



## **Produção em cabras: comparação de sistemas e incidência de patologia**

**Joana Lopes Roque**

Relatório de Estágio Profissionalizante para obtenção do Grau  
de

**Mestre em Agro-Pecuária**

### **Júri**

Presidente: Doutora, Isabel Andrade, Professora Adjunta, ESAC

Arguente: Doutor, Rosário Costa, Professor Adjunto, ESAC

Orientador: Professor Doutor Fernando Delgado

Co-orientador: Engenheira Paula Silva

Coimbra, 2014

## **Agradecimentos**

Começo por agradecer á minha família e amigos pelo carinho e apoio que sempre me deram ao longo deste estágio e de todo o processo académico.

Agradeço ao senhor Barão pela oportunidade de estágio na exploração Barão & Barão e ainda a toda a equipa pelo apoio demonstrado, especialmente á minha co-orientadora, a Eng. Paula, à Eng. Rita, ao Aurindo e ao Oziel que sempre estiveram disponíveis e me incentivaram a desenvolver este estudo.

Finalmente ao professor Fernando Delgado pelo apoio e dedicação que demonstrou ao longo de todo este percurso.

## **Resumo**

O presente estudo, realizado na exploração Barão & Barão, ocupou-se do manejo do efectivo caprino durante a época de partos de Janeiro/Fevereiro. Avaliou-se em 118 cabras de raça Alpina e Saanen: 1) as principais características dos partos/abortos; 2) a condição corporal quinzenalmente (por palpação e por observação) antes e após o parto; 3) o peso das crias à nascença e semanalmente até ao desmame.

Foram modeladas curvas de lactação das fêmeas com e sem secagem. Estudando-se a influência da omissão do período de secagem entre lactações, nomeadamente, a incidência de patologia puerperal (metrite, aborto e toxemia de gestação).

Concluiu-se que os animais em lactação continua têm maiores produções de leite que as cabras que secam, ao comparar curvas de lactação médias até aos 390 dias. Estaticamente a incidência de patologia puerperal não foi influenciada pela secagem ou não dos animais. Contudo cabras em secagem têm menos necessidades alimentares, sendo esta uma das principais causas de toxemia de gestação em cabras exploradas em sistema intensivo.

**Palavras-chave:** Caprinos, lactação, secagem, patologia puerperal

## **Abstract**

The present study took place in Barão & Barão and it is about the goats management during the parturition season of January/February. One hundred and eighteen Alpine goats and Saanen were used for: 1) main characteristics of parturitions/abortions; 2) body condition every two weeks (by palpation and observation) before and after parturition; 3) the weight at all kids after birth and weekly till weaning.

Lactation curves were modeled for goats in and of the dry-off period. We was studied the influence of dry-off period omission between lactations, in particular the incidence of puerperal pathology (metritis, abortion and pregnancy toxemia).

In conclusion, goats in continuous lactation have bigger milk yield than the goats with dry-off period between lactation, in comparison to the medium lactation curves till three hundred and ninety days after parturition. The omission of the dry-off period did not influenced puerperal pathology incidence. Despite that, goats in late pregnancy with dry-off period have less the nutrition needs, being these needs the main cause of pregnancy toxemia in intensive system goats production.

**Keywords:** Lactation, dry-off period, goats, puerperal pathology

# Índice

<b>1. Introdução</b>	<b>9</b>
<b>2. Objectivos</b>	<b>10</b>
<b>3. Revisão Bibliográfica</b>	<b>11</b>
<b>3.1. Importância do sector caprino em Portugal</b>	<b>11</b>
<b>3.2. Caracterização de raças</b>	<b>13</b>
3.2.1. Raça Alpina	13
3.2.2. Raça Saanen	14
<b>3.3. Produção de leite</b>	<b>15</b>
3.3.1. Fisiologia da lactação	15
3.3.2. Omissão do período de secagem	19
<b>3.4. Avaliação da Condição Corporal</b>	<b>21</b>
<b>3.5. Patologia puerperal</b>	<b>23</b>
3.5.1. Mastite	23
3.5.2. Toxemia de gestação	23
3.5.3. Metrite	26
3.5.4. Aborto	26
<b>4. Metodologias</b>	<b>31</b>
<b>4.1. Caracterização da exploração</b>	<b>31</b>
<b>4.2. Caprinos</b>	<b>32</b>
4.2.1. Efectivo animal e instalações	32
4.2.2. Maneio	37
4.2.2.1. Ordenha	38
4.2.2.2. Reprodução	38
4.2.2.3. Alimentação	39
4.2.2.3.1. Crias	39
4.2.2.3.2. Adultos	42
<b>4.3. Planeamento experimental</b>	<b>43</b>
<b>5. Resultados e discussão</b>	<b>47</b>
<b>5.1. Cabritos</b>	<b>47</b>
<b>5.2. Produção de leite</b>	<b>49</b>
<b>5.3. Necessidades alimentares e Condição Corporal</b>	<b>56</b>
<b>5.4. Patologia Puerperal</b>	<b>59</b>
<b>6. Conclusões/Considerações Finais</b>	<b>61</b>
<b>7. Referências bibliográficas</b>	<b>62</b>
<b>Anexos</b>	<b>63</b>

## Lista de Tabelas

<i>Tabela 1 - Alimentação de animais adultos</i>	42
<i>Tabela 2 - Média do número de crias e peso das ninhadas</i>	47
<i>Tabela 3 - Peso das crias à nascença</i>	48
<i>Tabela 4 - Número de cabras em estudo em função da lactação e raça</i>	49
<i>Tabela 5 - Distribuição das fêmeas em função do tipo de secagem</i>	50
<i>Tabela 6 - Produção de leite em função de dias pós-parto</i>	51
<i>Tabela 7 - Número de partos</i>	59
<i>Tabela 8 - Número de cabras gestantes com patologia puerperal</i>	59

## Lista de Gráficos

<i>Gráfico 1 - Leite produzido em Portugal</i>	11
<i>Gráfico 2 - Evolução do peso dos cabritos</i>	48
<i>Gráfico 3 - Perfil de produção: contínuas vs secas</i>	52
<i>Gráfico 4 - Produção de leite em função dos dias pós-parto e da lactação em cabras secas e contínuas</i>	55
<i>Gráfico 5 - Necessidades de UFL em cabras leiteiras</i>	57
<i>Gráfico 6 - Necessidades de PDI em cabras leiteiras</i>	57
<i>Gráfico 7 - Avaliação da Condição Corporal média em cabras</i>	58
<i>Gráfico 8 - Correlação entre a avaliação da Condição Corporal observada e por palpação</i>	58
<i>Gráfico 9 - Incidência de patologias em função da secagem</i>	60

## Lista de Figuras

<b>Figura 1</b> - Fêmea de raça Alpina	13
<b>Figura 2</b> - Fêmea de raça Saanen	14
<b>Figura 3</b> - Úbere: regiões e tecidos	15
<b>Figura 4</b> - Sistema secretor do leite	17
<b>Figura 5</b> - Escala da Condição Corporal de cabras/ovelhas	22
<b>Figura 6</b> - Cadáver de cabra com toxemia de gestação e fetos (retirados do útero)	25
<b>Figura 7</b> - Cabra que abortou	26
<b>Figura 8</b> - Fetos abortados	30
<b>Figura 9</b> - Logotipo da Barão e Barão	31
<b>Figura 10</b> - Esquema da exploração	32
<b>Figura 11</b> - Cabritos nas incubadoras	33
<b>Figura 12</b> - Salas de aleitamento artificial	33
<b>Figura 13</b> - Camas de salas de aleitamento artificial	34
<b>Figura 14</b> - Pavilhão 1 - parques	34
<b>Figura 15</b> - Pavilhão 1: Sala de ordenha (esq.), sala de espera (dir.)	35
<b>Figura 16</b> - Pavilhão 2: cabras prenhas (esq.); cabritas desmamadas (dir.)	35
<b>Figura 17</b> - Pavilhão 3: bodes	36
<b>Figura 18</b> - Parto	37
<b>Figura 19</b> - Ordenha	38
<b>Figura 20</b> - Esquema: utilização de implantes de melatonina	39
<b>Figura 21</b> - Aleitamento artificial	40
<b>Figura 22</b> - Parque cabritos: Alimento concentrado (esq.) e água (dir.)	40
<b>Figura 23</b> - Desmame: 1ª fase	41
<b>Figura 24</b> - Desmame: 2ª fase	41
<b>Figura 25</b> - Desmame: 3ª fase	41
<b>Figura 26</b> - Parto (esq.) e pesagem de cria (dir.)	43
<b>Figura 27</b> - Cabra muito magra (pontuação 1)	44
<b>Figura 28</b> - Cabra magra (pontuação 2)	44
<b>Figura 29</b> - Cabra média (pontuação 3)	45
<b>Figura 30</b> - Cabra gorda (pontuação 4)	45
<b>Figura 31</b> - Pesagem de abortos	46
<b>Figura 32</b> - Esquema utilizado para interpretação das lactações	53

Relatório escrito de acordo com o  
antigo acordo ortográfico por  
opção do autor.



# 1.Introdução

O presente documento foi realizado no âmbito do estágio curricular do mestrado em agro-pecuária. O estágio realizou-se na exploração Barão & Barão e abrangeu a gestão técnica em caprinicultura e a avaliação das produtividades destes animais.

A cabra foi um dos primeiros animais a ser domesticado à, aproximadamente, 10000 anos. Desde então o leite de cabra tem sido utilizado na alimentação humana, tanto directamente, como transformado (Sá, 1990). Ao longo dos anos, o Homem tem tentado melhorar a produtividade destes animais, quer pelo aumento da quantidade de leite produzida, quer pelo número de crias em cada parto. Actualmente, em Portugal, a produção de leite de cabra destina-se, sobretudo, á sua transformação em queijo.

A rentabilização de uma exploração leiteira depende da genética, do bem-estar, da saúde dos seus animais (Safary et al, 2010; Tarr *et al*, 2008), de uma alimentação equilibrada e da higiene das instalações (Tarr *et al*, 2008). Além destes factos, é necessário fazer uma boa gestão da reprodução dos animais, no sentido em que se a exploração só tiver uma época de partos, terá grandes discrepâncias na quantidade de leite ao longo do ano. As fêmeas têm curvas de produção de leite, pelo que a quantidade de leite, também, varia consoante a fase do ciclo reprodutivo do animal. Tipicamente, no manejo de todos os animais leiteiros é realizado um a período de secagem, que permite uma recuperação da condição corporal das cabras antes do parto. Alguns autores defendem que a quantidade de leite produzida é, também, afectada pelo período de secagem entre lactações (Safary et al, 2010; Tarr *et al*, 2008; Caja et al, 2006).

## **2.Objectivos**

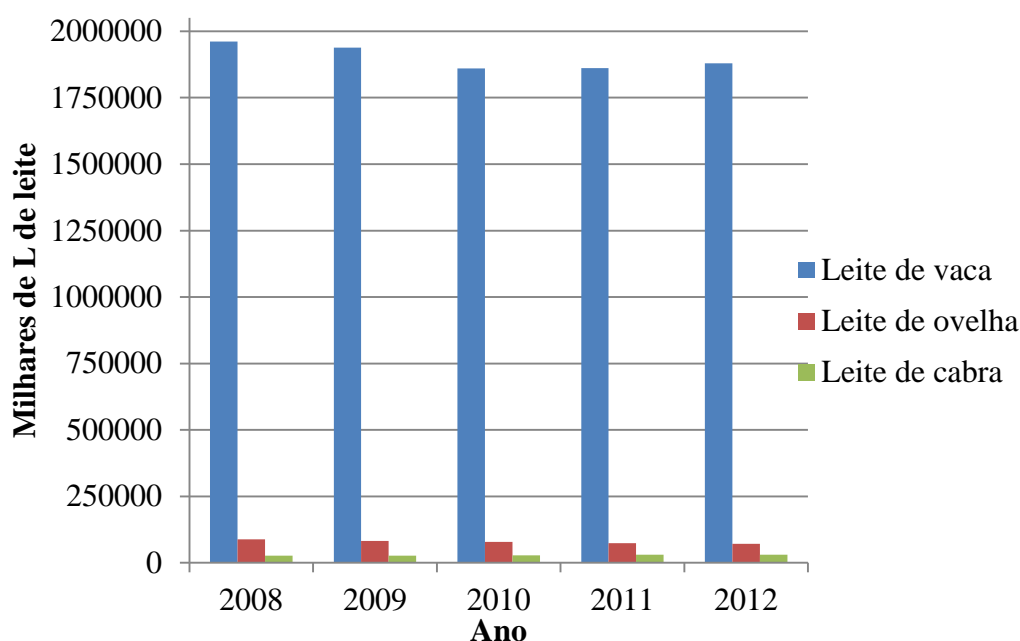
Os principais objectivos deste trabalho foram:

1. Modelação e avaliação do crescimento e de lactopóese em caprinos;
2. Estudo da incidência de patologia puerperal em cabras em função da intensidade do sistema de produção.

## 3.Revisão Bibliográfica

### 3.1. Importância do sector caprino em Portugal

Após a adesão á Comunidade Europeia, Portugal aumentou a produção de leite e produtos lácteos (MADRP, 2007). Melhorou, sobretudo, a qualidade da matéria-prima, apesar disso a produção de leite de pequenos ruminantes diminuiu (MADRP, 2007). Como em todos os restantes sectores agrícolas, o número de explorações diminuiu, mas aumentou a dimensão de cada exploração. Apesar da pequena quantidade de leite de cabra e ovelha produzida, esta é de elevada importância por se localizar em regiões desfavorecidas e estar associada à produção de produtos de origem protegida (MADRP, 2007). A produção de leite em Portugal esta representada no Gráfico 1, sendo que o leite de vaca representa 98,6%, o leite de ovelha 1,2% e o leite de cabra 0,6% (INE, 2013). É necessário considerar a deficitária informação relativa a este sector comparada com os grandes ruminantes (MADRP, 2007).



**Gráfico 1 - Leite produzido em Portugal**

Fonte: INE

Em Portugal continental as explorações com orientação técnica-económica especializada representam 90% (MADRP, 2007) do efectivo animal e da margem bruta total. Assim, aumentou-se o controlo sanitário, a alimentação e genética animal. O aumento do efectivo animal por exploração e a concentração das explorações em determinadas regiões levou ao agravamento de problemas ambientais, no que diz respeito sobretudo à elevada quantidade de efluentes (MADRP, 2007).

Na região Norte e Centro Litoral, a recolha e transformação leiteira é assegurada maioritariamente por cooperativas, no Centro Interior, Sul e na Região Autónoma dos Açores, a presença de multinacionais é mais significativa (MADRP, 2007). A nível nacional existem 4 grandes empresas, que têm a maioria do volume, apesar de existirem algumas empresas de pequena dimensão, esta situação verifica-se, também, na produção de queijo (MADRP, 2007).

Os queijos DOP representam 8% do queijo de pequenos ruminantes (MADRP, 2007), sendo que o leite de cabra e ovelha são quase completamente integrados na produção de queijo, verifica-se uma estabilização da produção de queijo de ovelha e uma redução (25%) do queijo de cabra (MADRP, 2007).

Portugal é praticamente auto-suficiente no que respeita aos produtos lácteos, sendo de destacar que a produção de produtos de menor diferenciação e, consequentemente, menor valor acrescentado (MADRP, 2007), a produção é maior que o consumo (leite de consumo, manteiga, natas e leite gordo em pó). A situação contrária sucede com os produtos de alto valor acrescentado (queijo e leites fermentados). Apesar do grande volume de exportações, o valor das importações é maior. Esta situação leva ao elevado défice da balança comercial. O principal parceiro comercial é a Espanha, destacando-se a exportação de queijo e manteiga para Angola, no que respeita às importações destacam-se a Espanha, França e Alemanha (MADRP, 2007).

## 3.2. Caracterização de raças

A exploração em estudo é composta por um efectivo caprino de raça Alpina e Saanen, ambas pertencentes ao tronco europeu (*capra aegagrus*) (Sá, 1990). Existem algumas fêmeas que tiveram origem do cruzamento entre estas raças. Segue-se uma breve descrição das principais características de cada raça.

### 3.2.1. Raça Alpina

As cabras de raça Alpina (Figura 1) têm as orelhas curtas e erectas, o pêlo raso cuja cor varia entre preto, cinzento, castanho-escuro ou arruivado e malhas brancas (Belanger, 1994; Sá, 1990). O pescoço e os cabos podem ser mais claros que o resto do corpo. É muito comum uma raia dorsal de cor negra. Estas cabras podem ser mochas ou ter cornos, ter ou não pêra e penduricalhos. A cabeça é de comprimento médio com perfil côncavo, as orbitas são salientes, a testa e a marrafa são largas (Sá, 1990). O pescoço é ágil e erguido, o tronco é comprido e ligeiro, o abdómen é volumoso e o garote fino (Sá, 1990). A garupa é larga e os membros sólidos, os aprumos são correctos e as unhas unidas (Sá, 1990). Os machos têm, aproximadamente, 80-100kg (La chèvre Alpine, 2014), enquanto, as fêmeas têm 50-70kg (La chèvre Alpine, 2014). A altura média ao garote é de 80-95cm nos machos e 70-80cm nas fêmeas (Sá, 1990).



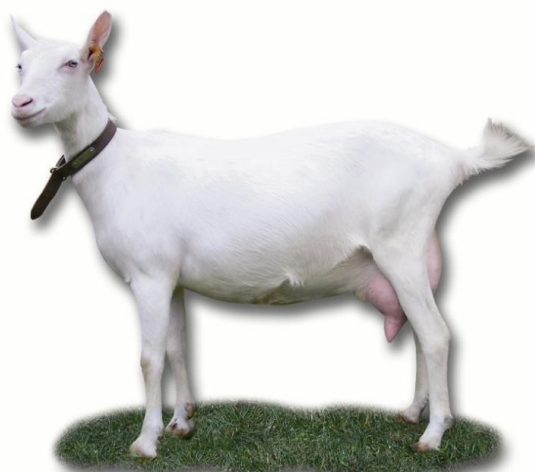
**Figura 1 - Fêmea de raça Alpina**

Fonte: <http://www.capgenes.com/spip.php?article44>

As cabras de raça Alpina têm o úbere é volumoso e bem ligado ao abdómen, os tetos estão bem destacados e dirigidos para a frente (Sá, 1990). As cabras Alpinas produzem, em média, 790Kg de leite em 268 dias, (La chèvre Alpine, 2014) com aproximadamente 3,5% de gordura (Belanger, 1994).

### **3.2.2.Raça Saanen**

As cabras de raça Saanen (Figura 2), são animais de grande corpulência (Sá, 1990), com orelhas curtas e erectas (Belanger, 1994). O pêlo é curto e uniformemente branco (Belanger, 1994), pode apresentar manchas pigmentadas na marrafa, orelhas, úbere e cascos (Sá, 1990). As Saanen possuem uma testa larga e chata, olhos grandes e claros, podem ter ou não penduricalhos e pêra (Sá, 1990). O peito é profundo, largo e comprido, a espádua é larga e bem ligada, o garrote é fechado e musculado, a garupa está ligeiramente inclinada, a bacia e o dorso são largos (Sá, 1990). Os aprumos são correctos, as unhas duras e unidas (Sá, 1990). A altura média ao garote é de 80-95cm nos machos e 70-85cm nas fêmeas (Sá, 1990). O peso médio é nos machos de 80-120Kg e 50-90Kg nas fêmeas (La chèvre Saanen, 2014).



**Figura 2 - Fêmea de raça Saanen**

Fonte: <http://www.capgenes.com/spip.php?article45>

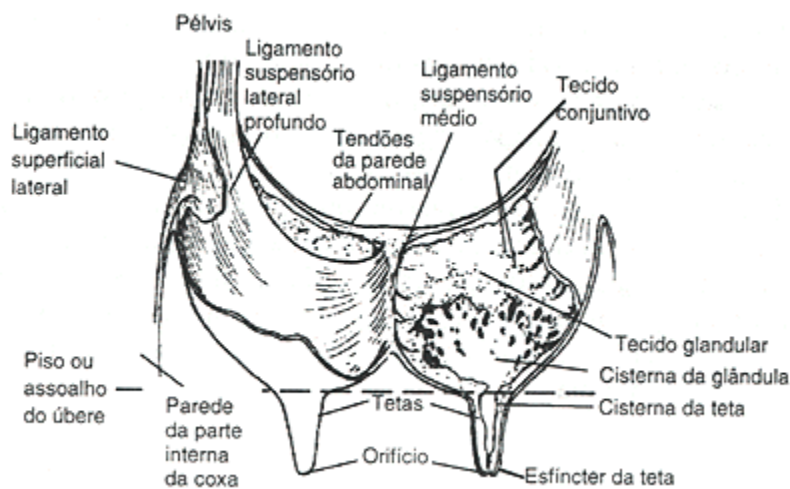
O úbere das cabras Saanen é globoso, bem ligado e largo na parte superior (maior desenvolvimento em largura que em profundidade), os tetos são bem desenvolvidos e paralelos entre si (Sá, 1990). Fêmeas com uma produção, média, de 800Kg de leite, em 270 dias (La chèvre Saanen, 2014), com um teor médio de gordura de 3,5% (Sá, 1990).

### 3.3. Produção de leite

#### 3.3.1. Fisiologia da lactação

Durante a gestação a progesterona promove o desenvolvimento dos alvéolos secretores da glândula mamária, ao mesmo tempo que inibe a produção de enzimas necessárias á secreção do leite (Frandsen, 2005). Após o parto, este efeito da progesterona é perdido, ao mesmo tempo que a concentração de prolactina, glicocorticóides e lactogênio placentário aumentam, dando assim início à lactogênese (Belanger, 1994; Frandsen, 2005).

O úbere das cabras é formado por duas glândulas mamárias inguinais (Figura 3). Estas glândulas sudoríparas modificadas produzem leite, permitindo a sobrevivência e o crescimento das crias (Frandsen, 2005). Cada glândula mamária é constituída por um sistema de ductos que conectam massas do epitélio secretor (células dos alvéolos) (Escobar, 2014) envolvido por tecido conjuntivo e gordura, sustentados por uma cápsula fibroelástica (Frandsen, 2005).



**Figura 3 - Úbere: regiões e tecidos**

Fonte: <http://www.uff.br/webvideoquest/GM/LM1.htm>

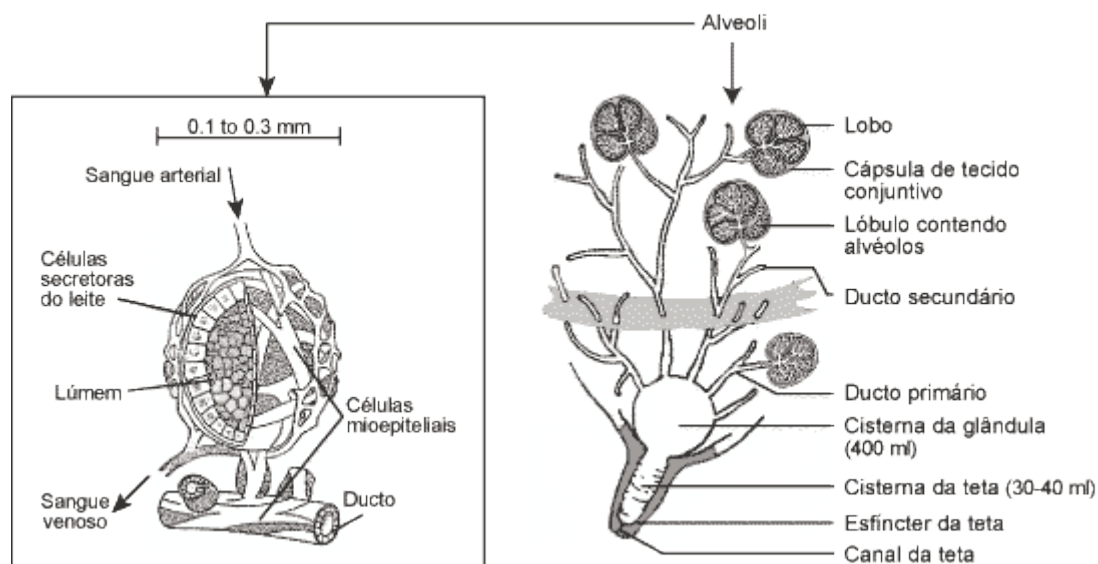
Em cabras, a secreção celular do leite ocorre por um processo apócrino (Gesase *et al*, 2003; Escobar, 2014; Neveu, 2002), ao contrário das vacas em que o processo é merócrino (Neveu, 2002).

No processo apócrino a libertação do leite das células dos alvéolos para o lúmen (cavidade dos mesmos) é acompanhado pelo desprendimento de fragmentos citoplasmáticos (Belanger, 1994; Gesase *et al*, 2003). Enquanto, na secreção merócrina a passagem do leite das membranas das celulares para o lúmen alveolar ocorre sem perda de citoplasma (Neveu, 2002). A secreção apócrina nas células pode dar-se de três modos: por decapitação celular, por pinching-off ou por formação de poros (Gesase *et al*, 2003). Actualmente, crê-se que a secreção apócrina nas células alveolares em cabras ocorre por pinching-off (Neveu, 2002), ou seja, as extremidades cheias de leite nas células epiteliais da glândula mamária são comprimidas para o exterior (Gesase *et al*, 2003). Assim, a membrana apical, o núcleo e a maioria do citoplasma ficam praticamente intactos (Kurosumi, 1961 citado por Neveu, 2002).

Na Figura 4 visualiza-se o sistema secretor de leite, os alvéolos estão agrupados em lóbulos, que formam um lobo, a que corresponde um ducto (Frandsen, 2005). Deste modo, o leite produzido nos alvéolos é transportado até a cisterna da glândula e posteriormente para a cisterna do teto (Frandsen, 2005). Local onde é armazenado e, posteriormente, é libertado pelo esfíncter (Frandsen, 2005). Nas cabras, o músculo esfíncter em redor do ducto papilar é pouco desenvolvido, por isso o fecho é efectuado por tecido elástico na extremidade do teto (Frandsen, 2005). Quando as glândulas mamárias ficam sobrecarregadas de leite, as células epiteliais diminuem a sua actividade. Isto, porque à medida que o leite é produzido, a glândula mamária sintetiza inibidores de produção de leite (Frandsen, 2005), tais como, o inibidor de lactação por *feedback* (Frandsen, 2005). Estes factores inibidores são secretados juntamente com o leite, permitindo a continuidade da lactação (Frandsen, 2005). Depois do leite armazenado ser removido, a sua actividade secretora aumenta, iniciando-se novamente o preenchimento dos alvéolos (Belanger, 1994; Frandsen, 2005).

São necessários estímulos para promover a expulsão de leite (Belanger, 1994). Naturalmente seria a amamentação, mas a massagem dos tetos e úbere tem o mesmo efeito (Belanger, 1994). Além disso, a rotina da ordenha tem uma grande influência na libertação de oxitocina. Esta hormona actua com a prolactina promovendo a produção e libertação de leite dos alvéolos (Belanger, 1994). Quando as cabras não são ordenhadas, o leite começa a ser reabsorvido pela corrente sanguínea e as células param de produzir (Belanger, 1994). No caso de caprinos, pode efectuar-se a secagem através de paragem total da ordenha, ou pela ordenha em dias alternados (Belanger, 1994; Frandsen, 2005).





**Figura 4 - Sistema secretor do leite**

Fonte: <http://babcock.wisc.edu/node/205>

A composição do leite é afectada pela espécie, alimentação do animal e fase de lactação. O leite é constituído por água (87%), lípidos (essencialmente na forma de triglicerídeos), carboidratos (principalmente a lactose), proteínas (sobretudo caseínas), vitaminas e minerais. Os capilares, que rodeiam os alvéolos, filtram substâncias transportadas pelo sangue, tais como a água. Parte dos ácidos gordos, necessários à síntese de triglicerídeos, são formados na glândula mamária, mas 75% chegam aos alvéolos através do sangue. É o caso do acetato e beta-hidroxibutirato, necessários na síntese de lípidos, produzidos por microorganismos no rúmen. Na glândula mamária, as células secretoras sintetizam galactose, a partir da glucose do sangue (Frandsen, 2005). Ao combinar a galactose com mais glucose forma-se lactose (Frandsen, 2005). A glucose produz-se pela neoglicogénese no fígado a partir de ácido propiónico (absorvido no rúmen). A absorção gastrointestinal de glucose é muito reduzida em ruminantes. Daí que, durante a lactação, quando as necessidades de glicose são muito elevadas e os níveis desta no sangue estiverem baixos se possa desenvolver uma cetose. Se os níveis de glicose no sangue estiverem baixo acumulam-se ácidos metabólicos no sangue, provocando acidose metabólica. A caseína é sintetizada na glândula mamária, através de aminoácidos, que chegam aos alvéolos por via sanguínea (Belanger, 1994; Frandsen, 2005; Sá, 1990).

A quantidade de leite produzida depende: 1) do número de células epiteliais da glândula mamária (Knight, 2000 citado por Safary *et al*, 2010 e Caja *et al*, 2006) que é consequência da taxa de proliferação celular e apoptose (Safary *et al*, 2010; Caja *et al*, 2006), 2) da actividade secretora das células (influenciada pela diferenciação das mesmas) [Akers *et al*, 2006 citado por Safary *et al*, 2010) e 3) dos nutrientes fornecidos via sanguínea (Safary *et al*, 2010).

A produção de leite diária, atinge o pico máximo um a dois meses após o parto, seguindo-se um declínio da produção (2 a 3% por mês nas cabras mais persistentes). Por fim ocorre a involução, provocada pela diminuição do número de alvéolos activos e o aumento da quantidade de tecido conjuntivo (Belanger, 1994). A produção de leite aumenta com a idade (número de lactações) da cabra até atingir um máximo e ao qual se segue um plateau e posteriormente uma quebra. Quando um animal está em cio (elevadas concentrações de estrogénio que inibem a prolactina) ou doente, a produção de leite diminui. No final da gestação, as necessidades de nutrientes, para o crescimento do(s) feto(s) aumentam, logo ficam menos nutrientes disponíveis para a produção de leite (Belanger, 1994; Frandson, 2005). Assim a quantidade de leite produzida acaba por diminuir. Esta situação é agravada pelo facto, das elevadas concentrações de estrogénio e progesterona, desta fase, inibirem a prolactina.

### 3.3.2.Omissão do período de secagem

Existem estudos bastante controversos em relação às consequências da omissão do período de secagem. Salama *et al* (2005) provaram que a extensão do período de lactação não leva a perdas significativas na produção de leite, uma vez que, as cabras gestantes têm uma queda de produção até secarem e um pico de produção pós-parto, enquanto as cabras que não são cobertas mantêm uma produção de leite contínua relativamente menor. Neste estudo foram comparadas lactações de animais com 1 parto por ano e 1 parto em 2 anos. A partir da 8ª semana de gestação inicia-se um decréscimo na produção de leite (Salama *et al*, 2005). Provocada, possivelmente, pela competição de nutrientes entre glândula mamária e o útero (Salama *et al*, 2005). Por outro lado algumas hormonas, nomeadamente, o estrogénio produzido durante a gestação influenciam a diminuição de produção de leite (Akers, 2002 citado por Salama *et al*, 2005). Situação, que explica o facto de 63% das cabras secarem (Caja *et al*, 2006) naturalmente antes do parto.

Caja *et al* (2006) não recomendam a prática de omissão da secagem em cabras leiteiras. No seu estudo provaram que a produção de leite em cabras que não são secas é 21-29% inferior à produção de leite em cabras secas (avaliação feita até aos 210DL pós-parto). Verificou-se que as cabras secas aumentam a quantidade de leite produzida na segunda lactação enquanto as cabras em produção contínua diminuem a sua produção (Caja *et al*, 2006). Esta quebra deve-se provavelmente ao facto da renovação celular ser prejudicada (Caja *et al*, 2006).

Safary *et al* (2010) compararam uma glândula mamária sujeita a secagem com outra em produção durante duas lactações consecutivas e pertencentes ao mesmo úbere/animal (comparação paralela). Verificaram que a produção de leite não era afectada, mas a renovação celular não ocorria em glândulas com lactações contínuas (Safary *et al*, 2010). As cabras em produção contínua apresentam as glândulas mamárias com alvéolos mais pequenos, capilares dilatados e células epiteliais mais diferenciadas quando comparadas com as glândulas mamárias secas entre lactações (Safary *et al*, 2010). Durante o período de secagem formam-se novas células na glândula mamária (Safary *et al*, 2010), mas estas novas células são menos diferenciadas do que células mais velhas. As células plenamente diferenciadas produzem mais leite, o que explica o facto de a produção não ser afectada (Safary *et al*, 2010).

Além disso durante a 2ª lactação o número de micro-vasos aumenta nas cabras em lactação contínua, havendo maior afluência de sangue e troca de nutrientes (Safary *et al*, 2010).

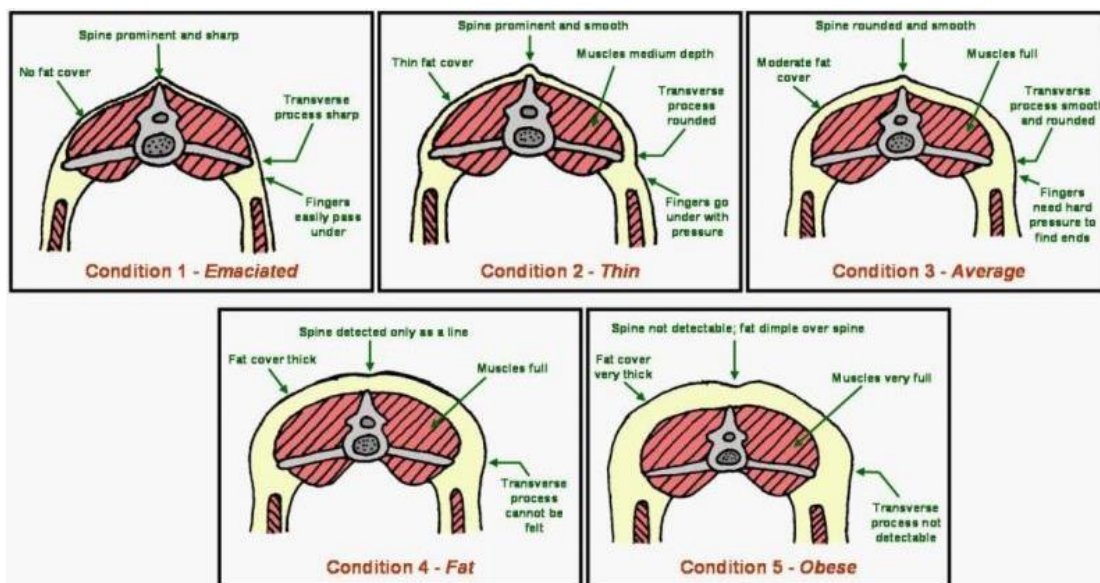
É necessário salientar, por um lado, que a extensão da lactação diminui o stress no final da gestação (Salama *et al*, 2005). Mas, por outro lado, a omissão do período de secagem reduz a qualidade do colostro (Caja *et al*, 2006) e suprime a renovação das células epiteliais da glândula mamária, porque a não existência de secagem afecta a taxa de apoptose (Salama *et al*, 2005). Ainda se desconhecem as consequências das lactações contínuas a longo prazo, ou seja, mesmo que se considere que não existam diferenças significativas na quantidade de leite produzida durante duas lactações consecutiva, não significa, necessariamente, que não existam perdas de produção quando há 3 ou mais lactações sem secagem.

No fim da gestação dá-se um elevado aumento das necessidades alimentares das fêmeas, nomeadamente, em partos gemelares. Aliado a este facto, a capacidade de ingestão é diminuta, decorrente do desenvolvimento dos fetos, que ocupam grande volume do espaço abdominal. Se as cabras forem secas, as necessidades advindas de lactação deixam de existir. Assim, a secagem entre lactações permite a diminuição das exigências nutricionais totais. Isto significa que, apesar de ingerirem menos alimento, as fêmeas, que no fim da gestação não produzem leite, têm menos necessidades alimentares que uma fêmea que não é seca. De certa forma, poder-se-á dizer que a diminuição das exigências nutricionais tenta colmatar a diminuição da capacidade de ingestão destes animais.

### 3.4. Avaliação da Condição Corporal

A avaliação da condição corporal permite uma rápida avaliação do estado nutricional dos animais. Além de ser um reflexo do adequado plano nutricional de uma exploração, avalia a ausência de doença e o bem-estar dos animais (Vieira *et al*, 2014). A avaliação da condição corporal quantifica de forma subjectiva a gordura que um animal possui bem como o seu estado de carnes e reproduz directamente a relação peso/corpulência. A condição corporal resulta do balanço de energia do organismo do animal, consequência da diferença entre a energia ingerida pelo animal e a energia que o animal necessita para as suas funções diárias (Branco, 2014). Ao longo do ano, os animais passam por diferentes etapas do ciclo produtivo, alterando as exigências nutricionais e, consequentemente, a condição corporal dos mesmos (Oliveira, 2009). Zootecnicamente, é desejável que os animais estejam numa condição corporal média, entre 2 e 4 numa escala de 1 a 5 (Branco, 2014; Oliveira, 2009). Ao parto, os animais devem estar numa condição corporal de 2,75-3,5 e durante o pico de lactação deve ter uma condição corporal superior a 2 (Machado, 2008). O animal utiliza os nutrientes absorvidos em função da prioridade dos processos fisiológicos, a manutenção é a função mais importante e a acumulação de reservas a menos importante (Branco, 2014). Entre elas encontra-se o crescimento, a reprodução, a gestação (desenvolvimento fetal) e a lactação (Branco, 2014). A produtividade dos animais é afectada pelas oscilações de peso. Neste sentido, se as reservas corporais forem baixas durante a fecundação e o parto, a reprodução e a lactação podem ser prejudicadas (Machado, 2008). Se os animais estiverem demasiados gordos no peri-parto existem mais problemas metabólicos.

A avaliação da condição corporal é uma ferramenta utilizada para ajustar a alimentação e as práticas de manejo de forma a maximizar a produção, nomeadamente em animais leiteiros e minimizar os problemas metabólicos e reprodutivos (Branco, 2014). Deve ser feita em todos os animais de forma igual. Utiliza-se, normalmente, uma escala de 1 (muito magro) a 5 (muito gordo), ver Figura 5.



**Figura 5 - Escala da Condição Corporal de cabras/ovelhas**

Fonte: <http://smallfarms.oregonstate.edu/sfn/spg09livestock>

Em caprinos, a avaliação da condição corporal por palpação efectua-se em regiões anatómicas específicas (Machado, 2008): 1) proeminência e grau de cobertura dos processos espinhosos; 2) proeminência e grau de cobertura dos processos transversos; 3) desenvolvimento do musculo longissimus thoracis et lumborum; 4) ponta do íleo; 5) base da cauda; 6) sacro; 7) vertebrae lombares; 8) esterno e 9) espádua. A avaliação da condição corporal visual é feita pela observação da região da garupa e a inserção da cauda (Machado, 2008).

## **3.5. Patologia puerperal**

### **3.5.1.Mastite**

A mastite é uma inflamação da glândula mamária, que provoca alterações microbiológicas no leite e no úbere (Mendonça, 2012). As mastites podem ter origem infecciosa, química ou física (Brown, 2014). A causa mais comum é a infecciosa, esta pode ser ascendente: os agentes entram pelo canal do teto. Ou de origem interna: decorre no âmbito de doenças gerais (nomeadamente a micoplasmose e a brucelose). Os animais apresentam o úbere duro, inchado, quente e vermelho ou frio e preto. O leite fica com grumos ou fios. Denomina-se mastite clínica, quando existem sinais. Caso não existam sinais, o que pode acontecer durante meses, designa-se mastite subclínica (Mendonça, 2012; Levalley, 2010). O teste californiano é bastante eficiente na detecção de mastites subclínicas, mas só o crescimento de bactérias em laboratório pode dar um resultado exacto desta presença da doença (Brown, 2014). A prevenção de mastites passa pelos cuidados de higiene do ordenhador e do equipamento de ordenha. Assim como, a lavagem dos tetos das cabras antes da ordenha e a sua desinfecção após a ordenha (Brown, 2014). O tratamento de mastites consiste na aplicação de antibióticos intramamários, por vezes é necessário a admissão de anti-inflamatórios (Brown, 2014). O animal não tratado pode morrer ou perder o úbere (Brown, 2014).

### **3.5.2.Toxemia de gestação**

A toxemia de gestação dá-se no seguimento de uma insuficiente ingestão de energia durante a fase final da gestação (Matthews, 1999), tendo uma taxa de mortalidade de 80% (Sørensen *et al*, 1982). Ocorre, sobretudo, em animais com uma condição corporal baixa ou alta (Levalley, 2010). As cabras gordas, no fim da gestação, têm a cavidade abdominal ocupada por gordura acumulada (Pugn e Baird, 2012) e pelos fetos, cerca de 80% do crescimento dos mesmo ocorre nas últimas 6 semanas de gestação (Levalley, 2010). A falta de espaço ruminal, faz com que estes animais não consigam ingerir alimentos em quantidade suficiente para satisfazer as suas necessidades (Pugn e Baird, 2012).

Nos ruminantes, a glucose disponível depende da quantidade de hidratos de carbono da dieta que escapam à fermentação do rúmen e são absorvidos no intestino (WADA, 2000). A glucose é, maioritariamente, sintetizada por ácidos gordos voláteis e aminoácidos (WADA, 2000). Os animais em balanço energético negativo começam a mobilizar reservas corporais de gordura para o fígado (Pugn e Baird, 2012). A via catabólica de produção de energia através da degradação de glucose diminui e a via anabólica (biossíntese) aumenta. Deste modo, aumenta o consumo de oxaloacetato, a certa altura o nível deste composto é tão baixo que o ciclo de Krebs é inibido (Pugn e Baird, 2012; Saun, 2013). Assim, os ácidos gordos livres, formados a partir dos lípidos, são direccionados para a produção de corpos cetónicos (Pugn e Baird, 2012; Saun, 2013), resultando na acumulação continuada de cetonas (Pugn e Baird, 2012; Saun, 2013).

Os factores de risco em explorações intensivas estão associados: 1) a múltiplos fetos (Figura 6) (Matthews, 1999; Mendonça, 2012), as necessidades energéticas são maiores e a capacidade de ingestão de alimento é menor (Matthews, 1999; Mendonça, 2012); 2) cabras superalimentadas durante o período seco e final da gestação (Matthews, 1999), acumulação de gordura intra-abdominal reduzindo a capacidade do rúmen e a ingestão de alimento (Matthews, 1999) ; 3) falta de exercício (Matthews, 1999); 4) stress (Matthews, 1999; Mendonça, 2012), provocado, por exemplo, pela retirada do animal do seu grupo habitual ou pelo transporte (WADA, 2000); e 5) falta de apetite, provocada por alguma doença, vermes gastrointestinais ou deficiência de vitamina B<sub>12</sub> (WADA, 2000).

Nos animais gordos os sinais de toxemia de gestação são, numa fase inicial, apatia, prostração e perda de apetite. Posteriormente, as fêmeas, apresentam inchaço dos membros e relutância em deslocar-se (WADA, 2000). Por fim, as cabras deixam de comer, isolam-se, rangem os dentes, podem aparentar sintomas nervosos (tremores e convulsões musculares), há um aumento da frequência respiratória e os olhos ficam encovados (WADA, 2000; Matthews, 1999; Nolte, 1997-2012). Nos animais demasiados magros os sinais só aparecem no estágio final da doença. As cetonas podem ser sentidas pelo odor adocicado da respiração e da urina dos animais (Saun, 2013).





**Figura 6** - *Cadáver de cabra com toxemia de gestação e fetos (retirados do útero)*

O diagnóstico deve ser baseado nos sinais clínico-patológicos (WADA, 2000; Pugh *et al*, 2012). A concentração da glucose pode chegar a 10mg/100ml, quando os valores normais são 20-25mg/100ml em cabras gestantes (Levalley, 2010). Normalmente, a quantidade de cetonas é de 1-4mg/100ml de sangue, quando os animais têm toxemia de gestação os valores aumentam para 15 mg/100ml de sangue (Levalley, 2010). Na necropsia é possível verificar que o fígado está inchado, quebradiço e gorduroso, a gordura da cavidade abdominal tem flocos esbranquiçados e os fetos estão bem desenvolvidos no útero (WADA, 2000).

Em cabras em que a doença se encontre na fase inicial, deve ser administrada glucose oral ou intravenosa e estimulantes de apetite (Matthews, 1999). Recomenda-se a suplementação com vitaminas do complexo B<sub>12</sub> (Matthews, 1999; WADA, 2000). Em cabras, no estágio final da doença, deve administrar-se flunixin meglumina para aumentar a capacidade de sobrevivência. Contudo, o tratamento só é eficaz se for detectado precocemente, na maioria das vezes, é essencial interromper a gestação, em casos mais graves tem de fazer-se uma cesariana (Matthews, 1999; WADA, 2000).

A toxemia de gestação pode ser prevenida com um adequado plano nutricional. Deve aumentar-se o fornecimento de alimentos de elevada energia no fim da gestação (Nolte, 1997-2012; PANE, 2014). Além disso, o alimento deve ser distribuído em pequenas quantidades, várias vezes por dia (PANE, 2014). É importante evitar o stress repentino, sobretudo nos últimos 2 meses de gestação (Nolte, 1997-2012).

### 3.5.3. Metrite

Inflamação da parede uterina, que ocorrem entre o parto e a recuperação do útero (Manspeaker, 2014). Estas inflamações podem ser: 1) agudas, aparecem repentinamente e afectam o apetite e a produção de leite; e 2) crônicas ocorrem durante longos de tempo e, nestes casos, os animais podem ficar inférteis (Matthews, 1999). A metrite pode ser provocada por diferentes microorganismos, os mais comuns são bactérias e fungos que entram no útero durante ou após o parto (Manspeaker, 2014). Os sinais da metrite são o aparecimento de lóquios escuro e pegajoso, geralmente mal cheiroso e com pus (Manspeaker, 2014). É, também, comum a falta de apetite, a redução da produção de leite e dores abdominais (Matthews, 1999). Os animais são particularmente susceptíveis se tiverem doentes, em baixa condição corporal e/ou se existir algum trauma na vagina ou vulva (Manspeaker, 2014).

### 3.5.4. Aborto

Em caprinos, o aborto é não só um problema económico como um problema de saúde pública. As cabras podem abortar (Figura 7) devido a: 1) acidentes, por exemplo contaminações alimentares e situações de stress (Corcy, 1992); e 2) infecções de microorganismos, muitos deles causadores de zoonoses (Corcy, 1992).



**Figura 7 - Cabra que abortou**

Entre os abortos causados por agentes infecciosos destacam-se (Figura 8):

1) O aborto enzoótico, uma doença provocada pela bactéria *Chlamydophila abortus* (Mendonça, 2012). A transmissão ocorre, frequentemente, pela ingestão de secreções vaginais contaminadas pelo agente antes e após o aborto (Mendonça, 2012). A doença é, ainda, transmitida ser por contacto directo com fezes contaminadas de pombo e pardais e por insectos sugadores de sangue (Browning, 2006). A *Chlamydophila abortus* multiplica-se no sangue e aloja-se nos órgãos reprodutivos da cabra (Browning, 2006; Borel *et al*, 2014). Esta provoca uma inflamação da placenta que não permite a normal troca de nutrientes da cabra para os fetos (Browning, 2006). O aborto ocorre nas últimas 2 a 3 semanas de gestação, as cabras podem não apresentar outros sintomas, além de um corrimento vaginal sangrento uns dias antes e após o aborto (Mendonça, 2012; Browning, 2006). Por vezes nascem crias vivas, contudo demasiado fracas, acabando por não sobreviver durante muitos dias (Mendonça, 2012). Durante as três semanas que sucedem o aborto e os cios posteriores, a cabra excreta *Chlamydophila abortus* por via vaginal que poderá infectar outros animais. E, se bem que raramente, provocar abortos na próxima gestações (Mendonça, 2012; Browning, 2006). Existe uma vacina que poderá ajudar a diminuir a incidência desta doença em explorações demasiado afectadas (Mendonça, 2012; Borel *et al*, 2014).

2) A listeriose, causada pela bactéria *Listeria monocytogenes* (Mendonça, 2012). A bactéria está presente no solo, plantas, água, feno e silagem contaminados e no leite de animais infectados, pelo que, a transmissão ocorre com muita facilidade (Mendonça, 2012; Browning, 2006). Depois da infecção, as bactérias multiplicam-se e espalham-se por todo o corpo do animal (Browning, 2006). A listeriose provoca febre, perda de apetite, reduz a produção de leite e pode levar à morte (Mendonça, 2012). Em animais gestante, a placenta é infectada e podem ser gerados nados-mortos, crias fracas ou abortos (Mendonça, 2012). Além dos abortos, normalmente, nas fases iniciais da gestação (Browning, 2006), é comum os animais andarem em círculos (Mendonça, 2012). Devem ser tomados cuidados com a higiene e conservação dos alimentos, nomeadamente, forragens e ensilagens (Mendonça, 2012), para prevenir a infecção dos animais.

3) A leptospirose, uma bactéria que se multiplica no sangue da cabra, e pode provocar aborto, morte fetal ou crias prematuras (Browning, 2006). As estripes que causam aborto nas cabras são *Leptospira interrogans*, *grippotyphosa*, e *pomona* (Browning, 2006). Os sinais mais comuns são anemia, icterícia, hemoglobinúria (Browning, 2006), febre e dispneia (Mendonça, 2012). Muitos dos animais expostos á *Leptospira* spp não desenvolvem sinais (Mendonça, 2012). As cabras não são reservatório da doença, o contágio dá-se pelo contacto com outras espécies (Mendonça, 2012).

4) A toxoplasmose, causada pelo *Toxoplasma gondii*, um protozoário transportado pelos gatos, que contaminam os alimentos ao defecarem deles (Browning, 2006). As cabras são infectadas quando ingerem oócitos presentes nos alimentos ou água (Browning, 2006), ou por contacto directo com produtos de abortos contaminados (Mendonça, 2012). Este microorganismo entra na corrente sanguínea da cabra e espalha-se por todo corpo e multiplicam-se na placenta de cabras gestantes (Browning, 2006). Os principais sinais da toxoplasmose são febre e inercia (Mendonça, 2012). Quando a infecção ocorre no início da gestação há reabsorção, morte fetal e mumificação dos fetos (Mendonça, 2012; Browning, 2006). Se a infecção suceder no fim da gestação provoca abortos, nados-mortos e crias fracas (Mendonça, 2012; Browning, 2006). Alguns animais não apresentam sinais clínicos até ao aborto (Mendonça, 2012). A infecção pode provocar abortos em gestações consecutivas (Browning, 2006) pelo que é recomendado o abate destes animais (Mendonça, 2012). Os humanos podem ser contaminados ingerindo carne e leite de animais infectados (Browning, 2006).

5) A Febre Q, provocada pela bactéria *Coxiella burnetti*, é uma doença que afecta várias espécies (Browning, 2006). As cabras podem ser infectadas pela mordidela de carrças (Browning, 2006), por aerossóis contaminados, pelo contacto com fezes, urina, sémen e secreções vaginais (Mendonça, 2012). Os animais apresentam, frequentemente, depressão e falta de apetite 1 a 2 dias antes do parto (Browning, 2006), sendo os principais sinais a infertilidade, metrite, aborto, nados mortos e retenção placentária (Mendonça, 2012). Nos animais não gestantes a infecção é subclínica, sendo reactivada durante a gestação, contudo podem ser secretadas bactérias no leite, urina e fezes (Borel *et al*, 2014).

Existe uma vacina que pode prevenir o aborto e a transmissão de *C. burnetti*, porém não elimina a bactéria dos animais já infectados (Borel *et al*, 2014). Não existe tratamento para os animais infectados pela doença (Mendonça, 2012).

6) A Brucelose, causada por bactérias da família da brucela, a mais importante em Portugal é a *Brucella melitensis* (Mendonça, 2012). A bactéria assim que entra no corpo, espalha-se pelo sangue e multiplicam-se nos gládios linfáticos, atingindo vários órgãos, nomeadamente, úbere, útero e testículos (Mendonça, 2012; Browning, 2006). No caso de a gestação gerar crias normais, estas podem transmitir a doença (Browning, 2006). A principal via de transmissão é o contacto com as secreções vaginais durante e depois do parto/aborto (Browning, 2006). Pode ainda ser transmitida pela água e alimentos contaminados, assim como o leite e sêmen de animais infectados (Mendonça, 2012; Browning, 2006). As cabras infectadas apresentam febre, apatia, diarreia, perda de peso, claudicações e inflamação da glândula mamária (Browning, 2006). Em cabras prenhas a bactéria instala-se na placenta, levando á inflamação da mesma, o que provoca aborto ou o nascimento de crias debilitadas (Browning, 2006), normalmente, seguem-se partos normais (Mendonça, 2012).

A DGAV, através do Programa Nacional de Saúde Animal, pretende controlar/prevenir algumas doenças. Actualmente, em pequenos ruminantes, o único plano de acção é o plano de erradicação da Brucelose (OPP, 2014). Neste sentido, as Organizações de Produtores Pecuários colocam em prática medidas profilácticas e sanitárias, fazem análises laboratoriais e abate sanitário (OPP, 2014). O controlo sorológico é obrigatório em todos os animais com mais de 6 meses ou 18 meses se vacinados com REV-1 (PNEBPR, 2014). Em explorações indemnes (B3) e oficialmente indemnes (B4), esse controlo pode fazer-se por amostragem. Nos efectivos não indemne (B2) e efectivos infectados (B2.1) é obrigatório o controlo sorológico de todos os animais e o abate dos caprinos com positividade ao teste Rosa Bengala ou Fixação do Complemento (PNEBPR, 2014). É obrigatório a notificação, por parte do detentor de animais, de todos os abortos em caprinos (PNEBPR, 2014).





**Figura 8 - Fetos abortados**

## 4. Metodologias

### 4.1. Caracterização da exploração

Fundada em 1979, a Barão e Barão é uma empresa agro-pecuária que, ao longo dos anos, incluiu diferentes vertentes. Começou a sua produção com cerca de 40 vacas cujo objectivo era a venda de leite directamente ao consumidor. Em 2004, iniciou-se a produção de leite de cabra. Actualmente, o principal objectivo da exploração é a produção contínua de leite de vaca e cabra.



**Figura 9** - Logotipo da Barão e Barão

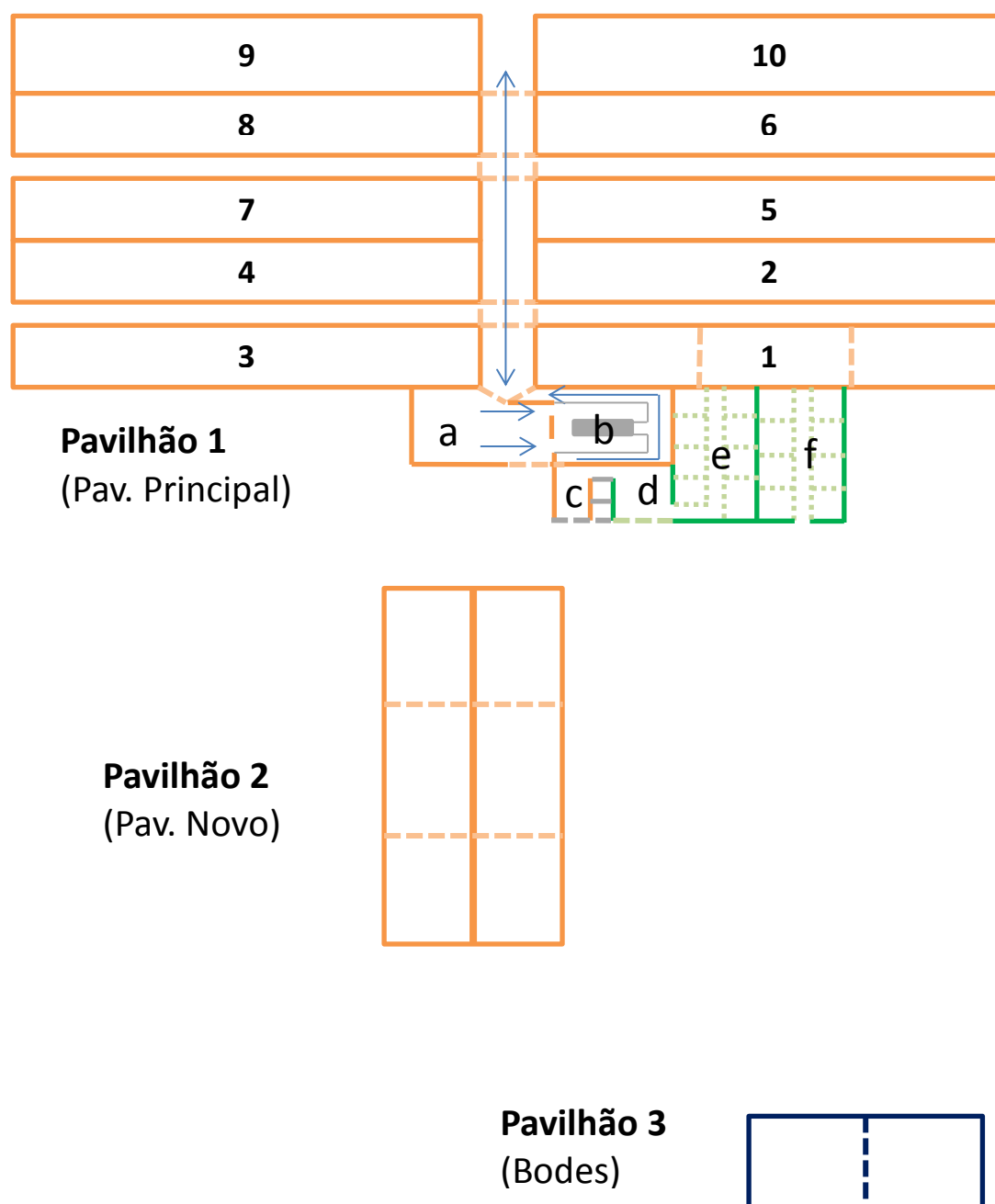
Fonte: <http://www.baraoebarao.com/index.php/home/>

A exploração, localizada na Quinta Barão, em Benavente, detém 200ha. É constituída, aproximadamente, por 1000 Holstein Frisian (450 vacas à ordenha), que produzem 12000L leite/ano. E 2000 cabras de raças Saanen e Alpina, produzindo 1050L leite/ano (Milkpoint, 2014). A exploração produz milho, azevém e luzerna em 80ha de sequeiro e 120h de regadio. Além destes, possui alguns terrenos alugados que são utilizados para produção de forragens (Milkpoint, 2014; Barão e Barão).

## 4.2. Caprinos

### 4.2.1. Efectivo animal e instalações

A exploração Barão & Barão, como já foi referido, é constituída por, aproximadamente, 2000 cabras de raça Alpina e Saanen, destas cerca de 1223 cabras estão em lactação. Os caprinos encontram-se alojados em 3 pavilhões diferentes, esquematizados na Figura 10.



**Figura 10** - Esquema da exploração



O número de cabritos é variável consoante a época do ano, a taxa de fertilidade, a taxa de prolificidade e a taxa de mortalidade das crias. Os cabritos, assim que nascem, são colocados na sala das incubadoras (Figura 10, d; Figura 11), onde permanecem durante os 2 primeiros dias de vida e/ou quando estão demasiado debilitados.



**Figura 11** - *Cabritos nas incubadoras*

De seguida, os cabritos, passam para uma das salas de aleitamento artificial (Figura 10, d e f; Figura 12), cada uma composta por 8 parques. Os animais são agrupados pela idade e destino de produção: futuros reprodutores (maioritariamente fêmeas) e cabritos para venda (são enviados para matadouro com um peso vivo de 8 a 12Kg de peso vivo).



**Figura 12** - *Salas de aleitamento artificial*

As camas das incubadoras e de uma sala de aleitamento artificial são feitas com serradura e palha (Figura 13). É necessária uma elevada mão-de-obra para efectuar a remoção das camas, limpeza e desinfecção do chão e das paredes dos parques e colocação de nova serradura e palha. Na outra sala de aleitamento o chão é em estrado de plástico, a limpeza é feita com expressores que existem debaixo do estrado (Figura 13). Nestas 3 salas é efectuado *all-in-all-out* antes de cada época de partos.



**Figura 13** - Camas de salas de aleitamento artificial

Nota: Esquerda – camas em serradura e palha; Direita – camas em estrado de plástico

As cabras em produção estão alojadas no pavilhão 1 (Figura 14), constituído por 10 parques: 4 de 140,5m<sup>2</sup>, 4 de 175m<sup>2</sup> e 2 de 804m<sup>2</sup>. A distribuição dos animais pelos parques é feita pelo nível de produção: cabras de altas, média e baixa produção. O parque 1 está subdividido: destina-se aos animais em tratamento e aos cabritos na última fase de desmame.



**Figura 14** - Pavilhão 1 - parques

Nota: Esquerda – cabras, parque 3; Direita – cabritos em desmame, parque 1



O pavilhão 1 é, ainda, composto pela sala de ordenha, com 90m<sup>2</sup> (Figura 10, b), sala de espera, com 101m<sup>2</sup> (Figura 10, a; Figura 15), sala de máquinas, sala do leite (tanque com capacidade para 800L), balneário e escritório.



**Figura 15** - Pavilhão 1: Sala de ordenha (esq.), sala de espera (dir.)

O pavilhão 2 (Figura 16) é constituído por 2 parques que podem, facilmente, ser subdivididos em 6 parques distintos. Aqui encontram-se as cabritas desmamadas e as cabras prenhas, que estão secas (as cabras são secas quando a produção diária de leite é inferior a 0,5L/dia).



**Figura 16** - Pavilhão 2: cabras prenhas (esq.); cabritas desmamadas (dir.)

Existem 85 bodes de raça Alpina e Saanen (Figura 17), alojados no pavilhão 3, com 143m<sup>2</sup>, a 100m das fêmeas, para que na época de reprodução exista o “efeito macho”.



**Figura 17 - Pavilhão 3: bodes**

As camas dos parques, onde estão alojados as cabras, bodes e cabritas desmamadas, são em palha. Coloca-se palha sempre que necessário, depende do teor de humidade e da temperatura do ar, de 6 em 6 meses é necessário remover o estrume acumulado. Como os corredores são elevados em relação ao corredor onde é distribuído o alimento não pode deixar-se acumular muito estrume.



### 4.2.2. Maneio

O efectivo caprino exige um maneio relativamente fixo. Diariamente, é necessário analisar a quebra de produção e verificar o estado de saúde dos respectivos animais. As cabras doentes do pavilhão 1 são mudadas para o parque 1, voltam para o seu parque quando o tratamento prescrito pelo médico-veterinário acabar e não existirem sinais de doença. São, também, tratados os bodes, os cabritos e os animais do pavilhão 2 (cabras secas e cabritas desmamadas).

Em Outubro/Novembro, Janeiro/Fevereiro e Abril/Março é necessário auxiliar alguns partos (Figura 18) e recolher as crias que nascem. Estas são colocadas nas maternidades, brincadas e é-lhes desinfectado o umbigo com solução de iodo.



**Figura 18 - Parto**

Existem algumas tarefas, que fazem parte do maneio da exploração, mas que não são diárias. Como, por exemplo: 1) limpeza das máquinas de aleitamento artificial, da sala de espera e dos bebedouros; 2) vacinação dos animais; 3) mudança das camas dos animais. Outras tarefas de carácter mais importante serão descritas seguidamente:

#### **4.2.2.1. Ordenha**

A ordenha inicia-se às 5h num sistema de ordenha em paralelo, com 48 postos de ordenha (Figura 19). É fornecido alimento concentrado aos animais para aliciar a vinda destes à sala de ordenha. As cabras “doentes” são as últimas a serem ordenhadas, aproveitando-se, de seguida, para se proceder ao respectivo tratamento. Inicia-se a segunda ordenha diária, por volta das 17h, cada ordenha dura aproximadamente 4h.

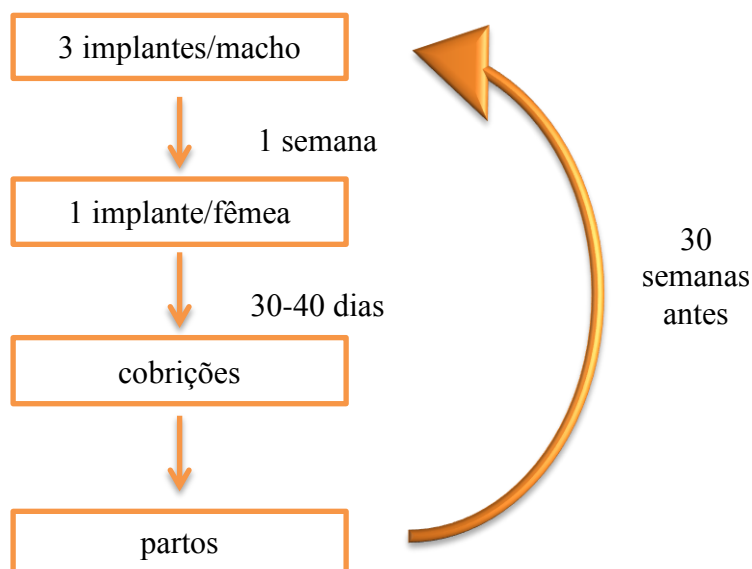


**Figura 19 - Ordenha**

#### **4.2.2.2. Reprodução**

Nos meses de Maio e Junho, Agosto e Setembro, Novembro e Dezembro junta-se 1 macho com 15-20 fêmeas. Para a melhor prática técnica da época reprodutiva os animais são agrupados em lotes em função de diferentes critérios. Além da raça: 1) no pavilhão 2 separam-se as cabritas (com mais de 30 Kg) e as cabras secas; 2) no pavilhão 1 só são cobertas fêmeas que produzam menos de 1,5L de leite/dia. Todas as fêmeas colocadas à cobrição são sujeitas a uma ecografia 30 a 45 dias depois da saída dos machos. Caso o resultado não seja conclusivo, os animais são reexaminadas decorrida uma semana. As cabras prenhas, são separadas das restantes, tendo uma alimentação diferenciada dos outros animais no último terço da gestação. As restantes são postas à cobrição na próxima época. O período de gestação é de cerca de 150 dias, pelo que, os partos ocorrerão em Outubro/Novembro, Janeiro/Fevereiro e Abril/Maio.

Na época de cobrição Maio/Junho é necessário fazer a indução de cio nos animais, provocando uma maior concentração da época de partos (Ceva, 2014). São colocados implantes subcutâneos de melatonina (18mg/implante) (Ceva, 2014) na base da orelha dos animais. Aplicam-se (**Figura 20**) 3 implantes em cada macho, 30 semanas antes dos partos. Após 1 semana coloca-se 1 implante em cada fêmea. Passados 30 a 40 dias juntam-se os bodes às cabras.



**Figura 20** - Esquema: utilização de implantes de melatonina

#### 4.2.2.3. Alimentação

##### 4.2.2.3.1. Crias

Os cabritos, nos primeiros dois dias de vida, são alimentados através de um biberão com colostro de cabra ou vaca, duas vezes ao dia (aproximadamente 300 ml). A primeira refeição deve ser dada, decorridas no máximo 6 horas após o nascimento (Mendonça, 2012). Sendo que a primeira toma é feita assim que a cria é retirada da mãe. O colostro é rico em: 1) imunoglobulinas, sendo por isso uma importante via de transmissão de imunidade e 2) energia, que permite a termorregulação, estimula a ingestão de alimento e tem um efeito laxante, promovendo a actividade gastrointestinal e a expulsão dos mecónios. Com a necessidade de diminuir a morte de recém-nascidos, avalia-se a qualidade do colostro.



Através de um colostrometro avalia-se a concentração de imunoglobulinas. Garante-se assim que o colostro administrado aos cabritos, pelo menos nas duas primeiras tomas tenha uma elevada concentração de anticorpos (Mendonça, 2012)

Decorridos os dois primeiros 2 dias de vida, os cabritos são colocados em salas de aleitamento artificial, onde são “ensinados” a mamar nas tetinas (Figura 21). Têm disponível alimento concentrado e água (Figura 22). Os futuros reprodutores são amamentados artificialmente até aos 13,5 Kg e mais de 45 dias. O desmame inicia-se numa das sala de aleitamento artificial. Os animais têm á disposição alimento concentrado, feno e água á qual se junta hiclato de doxiciclina (Figura 23). Ao fim de uma semana os animais são levados para um parque no pavilhão 1, mantêm-se a alimentação, mas deixa de se administrar antibiótico na água (Figura 24). Passadas 2 semanas começa a ser distribuído alimento de recria (Figura 25) e, assim que os animais estejam adaptados a este alimento, as fêmeas são levadas para o pavilhão 2 e os machos levados para o pavilhão 3.



**Figura 21 - Aleitamento artificial**



**Figura 22 – Parque cabritos: Alimento concentrado (esq.) e água (dir.)**





**Figura 23 - Desmame: 1ª fase**



**Figura 24 - Desmame: 2ª fase**



**Figura 25 - Desmame: 3ª fase**

#### 4.2.2.3.2. Adultos

A alimentação do efectivo animal encontra-se na Tabela 1 **Erro! A origem da referência não foi encontrada..** A alimentação dos animais do pavilhão 1 é feita em corredores elevados, no pavilhão 2 é feita numa esteira de distribuição e no pavilhão 3 faz-se numa manjedoura elevada. Os animais ao comerem vão afastando parte do alimento da majedoura, assim, este fica afastado da zona que os animais alcançam. Por isso, no pavilhão 1 e 3 é necessário encostar o alimento aos parques. Nos parques com animais em lactação, esta tarefa é feita após a ordenha. Os animais, quando saem da ordenha, vão comer. Assim não se deitam imediatamente após a ordenha, diminuindo a entrada de agentes infecciosos no canal teto e, conseqüentemente, minimizando a incidência de mamites. Ao fim da manhã recolhe-se o alimento que os animais não comeram. Os animais têm sempre água disponível.

**Tabela 1 - Alimentação de animais adultos**

Pavilhão	Efectivo	Alimento	Distribuição
1	Cabras em lactação	Silagem de milho, feno de luzerna/azevém, massa de cerveja, feno-silagem de azevém e alimento concentrado Procabramix1® (maior quantidade nos parques das cabras de alta produção)	1 vez/dia
1	Cabras em lactação e fim de gestação	Palha e alimento concentrado Procabra Especial®	4 vezes/dia
2	Animais em fim de gestação	Palha e alimento concentrado Procabra Especial®	4 vezes/dia
2	Chibas e cabras secas	Palha, feno-silagem de azevém, sêmea de arroz, massa de cerveja, silagem de milho, casca de cevada, sementes de algodão e melaço, sêmea de arroz e alimento concentrado Provilamb4®	1 vez/dia
3	Bodes	Palha, feno-silagem de azevém, sêmea de arroz, massa de cerveja, silagem de milho, casca de cevada, sementes de algodão e melaço, sêmea de arroz e alimento concentrado Provilamb4®	1 vez/dia

### 4.3. Planeamento experimental

Participação no maneio de uma exploração de caprinos de leite, durante 6 meses. Acompanhamento de 118 fêmeas gestantes, amostra seleccionada com o objectivo de abranger cabras Alpinas e Saanen com diferentes lactações. Registo de partos e peso das crias (Figura 26): a pesagem realizava-se numa balança mecânica portátil, onde eram suspensos os cabritos dentro de um saco de asas.



**Figura 26** - Parto (esq.) e pesagem de cria (dir.)

A exploração utiliza um programa informático que regista diariamente a produção de leite de cada fêmea e calcula a sua média diária semanal. Assim foi possível efectuar uma avaliação de todas as lactações das fêmeas em estudo (anexo 1).

Avaliação da condição corporal por: 1) observação, em 118 cabras e 2) palpação, em 18 cabras. A avaliação foi feita quinzenalmente entre 13 de Janeiro e 5 de Maio de 2014 e baseada numa escala de 1 a 5 **Erro! A origem da referência não foi encontrada.**, seguindo os seguintes critérios:

**Pontuação 1:** Animal muito magro (Figura 27), com pouco musculo e sem gordura. É possível visualizar a espinha dorsal, o flanco é côncavo, as costelas e ossos da garupa estão salientes e a apófise espinhosa é proeminentes e bem definidas. Consegue sentir-se espaço entre as vertebrae e o final da apófise transversa. As articulações condroesternais são arredondadas e sentem-se com relativa facilidade (Oliveira, 2009; Vieira *et al*, 2014).





**Figura 27** - *Cabra muito magra (pontuação 1)*

**Pontuação 2:** Animal magro (Figura 28), com uma pequena camada de gordura, ainda esta ligeiramente ossudo. A espinha dorsal ainda é visível e a garupa saliente. A apófise espinhosa é bem definidas mas arredondada. Sente-se tenuemente a apófise transversa, as articulações condroesternais são difíceis de palpar, o tecido adiposo subcutâneo esternal é espesso (Oliveira, 2009; Vieira *et al*, 2014).



**Figura 28** - *Cabra magra (pontuação 2)*

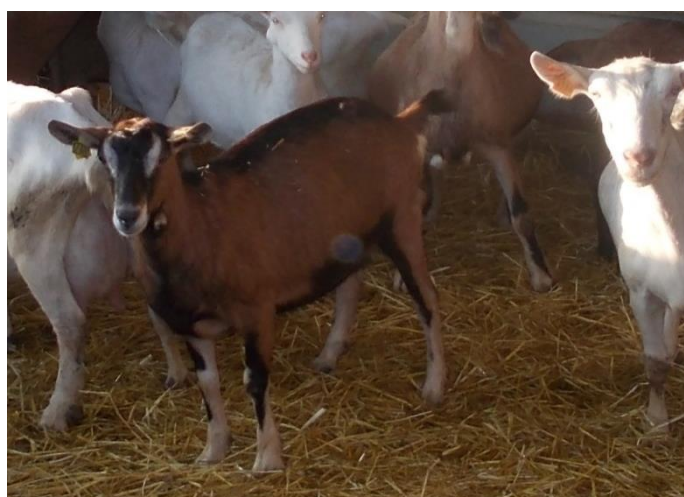
**Pontuação 3:** Animal médio (Figura 29), músculo lombar coberto com uma boa camada de gordura. A espinha dorsal pouco saliente, garupa bem coberta. Tanto a apófise espinhosa, como a transversa são visivelmente arredondadas. A apófise espinhosa é sentida com alguma pressão, no caso da apófise transversa é necessário exercer uma pressão firme.

As articulações condroesternais só são palpáveis com uma forte pressão, as costelas são atingíveis ao toque. O tecido adiposo subcutâneo esternal distingue-se facilmente por ser espesso e móvel (Oliveira, 2009; Vieira *et al*, 2014).



**Figura 29** - *Cabra média* (pontuação 3)

**Pontuação 4:** Animal gordo (Figura 30), músculo lombar volumoso com uma espessa camada de gordura, espinha dorsal ligeiramente côncava, garupa redonda. A apófise transversa não consegue sentir-se e a apófise espinhosa só é localizada com uma forte pressão. As articulações condroesternais e as costelas não são mais detectáveis. O tecido adiposo subcutâneo esternal é difícil de detectar, porque é muito espessa (Oliveira, 2009; Vieira *et al*, 2014).



**Figura 30** - *Cabra gorda* (pontuação 4)

**Pontuação 5:** Animal muito gordo, músculo lombar muito volumoso, espinha dorsal côncava. As apófises não são mãos perceptíveis, não é possível sentir o tecido adiposo subcutâneo esternal, os contornos são arredondados. O esterno e as costelas são igualmente cobertos por uma camada de gordura (Oliveira, 2009; Vieira *et al*, 2014).

O acompanhamento das fêmeas gestantes, permitiu ainda o registo da incidência de patologia puerperal (mastite, toxemia de gestação, metrite e aborto). Avaliou-se o estado dos fetos abortados e registou-se o peso dos mesmos, para isso os fetos eram colocados numa caixa de esferovite e pesados numa balança digital (Figura 31).



**Figura 31** - *Pesagem de abortos*

## 5. Resultados e discussão

### 5.1. Cabritos

Nasceram no total 213 crias, 98 fêmeas e 109 machos (não foi registrado o sexo de 6 crias), dos quais 11,74% nasceram mortas. Na Tabela 2 pode observar-se o número médio de crias e o peso médio das ninhadas na época de partos em estudo. A prolificidade média foi de 1,87 crias. É importante salientar que as cabras de raça Alpinas têm menos crias que as Saanen (1,73 e 2 respectivamente). O peso médio da ninhada é 6,85Kg, sendo nas cabras primíparas de 5,81Kg e nas cabras multíparas de 7,33Kg.

**Tabela 2 - Média do número de crias e peso das ninhadas**

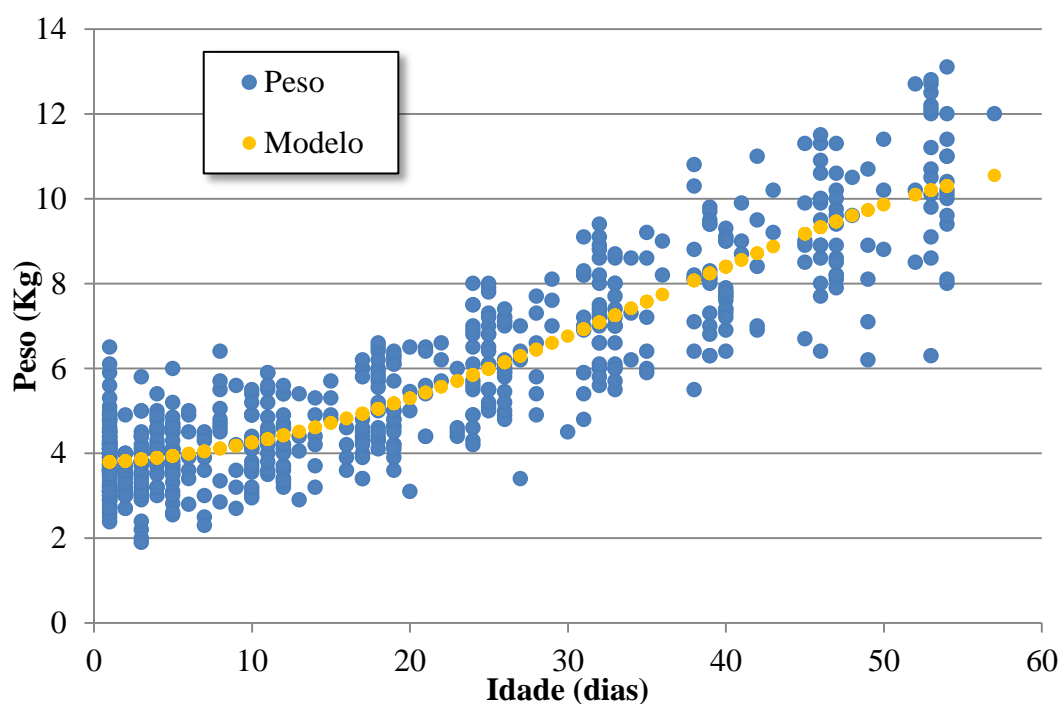
Raça	Número médio de crias			Peso médio da ninhada		
	Total	Primíparas	Multíparas	Total	Primíparas	Multíparas
Alpinas	1,73	1,44	1,86	6,95	5,95	7,34
Saanen	2,00	1,70	2,15	6,76	5,70	7,31
Total	1,87	1,58	2,01	6,85	5,81	7,33

Em relação ao peso das crias à nascença, como se verifica na Tabela 3 a média é de 3,77Kg, nos machos o peso médio é de 3,96Kg e nas fêmeas de 3,55Kg. Importa, ainda, referir que nas crias de raça Saanen, a média de peso ao nascimento é de 3,51Kg e nas Alpinas é de 4,13Kg. Conclui-se que as cabras de raça Alpina têm menos crias, mas mais pesadas do que as cabras de raça Saanen. Contudo a prolificidade ponderada não têm diferença significativa, sendo nas cabras Alpinas de 7,14 (4,13x1,73) e nas cabras Saanen 7,02 (3,51x2,00).

**Tabela 3 - Peso das crias à nascença**

Média	Sexo		Raça	
	Machos	Fêmeas	Alpina	Saanen
3,77	3,96	3,55	4,13	3,51

No Gráfico 2 pode observar-se a evolução do peso dos cabritos ao longo do tempo, sendo que 1 corresponde ao primeiro dia de vida do cabrito. Como previsto o peso dos cabritos aumenta desde o nascimento até ao final do período de estágio (o número de cabritos avaliados diminui em função do tempo, não só porque alguns morrem como pelo facto de serem vendidos antes do desmame).



Nota:  $y = 3,77186 + 0,01714x + 0,00312x^2 - 0,000000411264x^4$ ;

$R^2 = 0,8124 \Leftrightarrow r = 0,901332$

**Gráfico 2 - Evolução do peso dos cabritos**



## 5.2. Produção de leite

As fêmeas só são secas entre lactações quando produzem menos de 0,5L de Leite por dia. Esta situação incita a: 1) heterogeneidade do período de secagem; 2) existência de cabras que nem sempre usufruem de secagem e 3) dias de lactação (DL) superiores aos comuns 10 meses. Numa avaliação realizada no dia 3 de Abril de 2014, verificou-se que as cabras da exploração em estudo têm em média 290DL, havendo um máximo de 1799DL contínuos.

Seleccionaram-se, para este estudo, fêmeas gestantes das duas raças e em diferentes lactações com o objectivo de obter uma amostra representativa da exploração (Tabela 4).

**Tabela 4 - Número de cabras em estudo em função da lactação e raça**

Raça	Número de lactações			Total
	0	1-3	Mais 3	
Alpinas	20	20	18	58
Saanen	20	20	20	60
Total	40	40	38	118

As cabras foram divididas em três categorias: 1) secas – cabras que foram secas entre todas as lactações por um período igual ou superior a 15 dias (inclui animais que nunca pariram); 2) contínuas - cabras que nunca foram secas entre lactações e 3) mistas – animais que foram secos pelo menos uma vez e que estiveram em produção contínua pelo menos durante duas lactações. A média diária semanal de leite das cabras contínuas foi associado ao número de dias pós-parto, uma vez que, a comparação em função dos dias de lactação não era possível em cabras neste tipo de produção. Através da Tabela 5 é possível averiguar o número de animais estudados em função do tipo de secagem e do número de lactações.

**Tabela 5 - Distribuição das fêmeas em função do tipo de secagem**

Número de lactações	Secas	Contínuas	Mistas
0	40	0	0
1-3	22	7	11
>3	18	3	17
<b>Total</b>	80	10	28

Verifica-se que na amostra da população em estudo o número de animais que são secos entre todas as lactações (80) é superior ao número de animais que nunca foi seco (10). O número de animais que entre algumas lactações são secos e noutras não, é relativamente elevado (28). Conclui-se que 67,80% dos animais se enquadravam na categoria “secos”, 8,47% das cabras pertencem ao grupo “contínuas” e 23,73% dos animais são “mistos”. Se não forem considerados as cabras primíparas (que foram agrupadas na categoria “secas”) a percentagem de animais “secas” altera-se para 33,90%.

A avaliação da produção de leite média diária semanal em função da data do parto em cabras que foram secas por um período superior a de 15 dias e em cabras que não foram secas (Gráfico 3), produz uma curva típica de produção leiteira. Contudo nas cabras de produção contínua esta curva é menos acentuada, demonstrando a menor influência do parto na mesma.

Como referido por Belanger (1994) uma cabra que, ao longo da lactação, mantenha uma produção relativamente elevada produz maior quantidade de leite do que uma cabra que após o pico de lactação tenha uma queda abrupta na produção (Belanger, 1994). Esta situação verifica-se no Gráfico 3, onde numa 1ª fase, correspondente aos primeiros 26 dias pós-parto, a produção de leite é maior nas cabras “contínuas”. Segue-se uma 2ª fase, do 26º ao 169º dia em que a produção de leite é maior em cabras que têm um período de secagem (correspondente ao pico de lactação dos animais). Por fim, existe uma 3ª fase, do 169º ao 300º dia pós-parto, durante a qual a produção de leite é maior nas cabras em produção contínua.

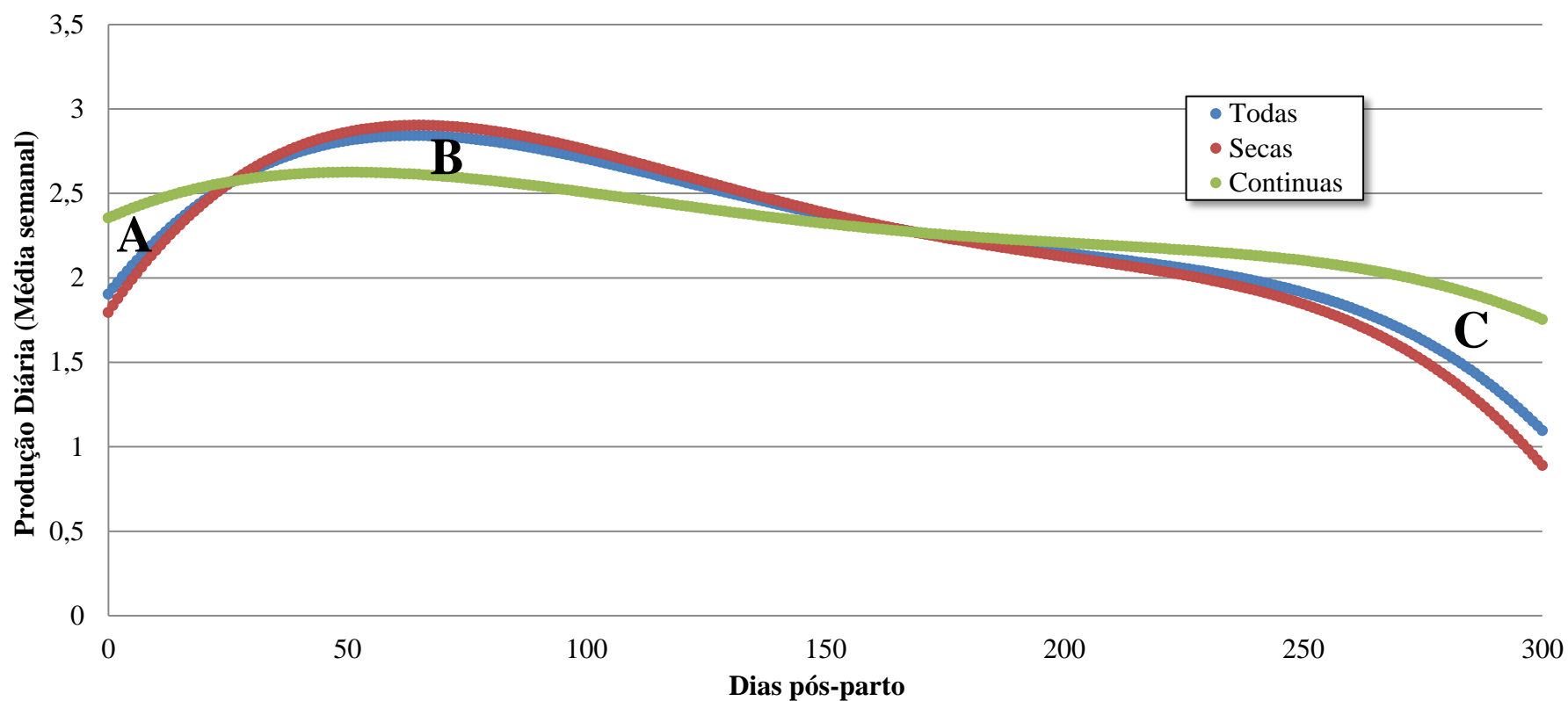
A diferença entre a produção acumulada entre as cabras “contínuas” e as Cabras “secas” é: 1) na 1ª fase 6,713L; 2) na 2ª fase -25,917L e 3) na 3ª fase 34,537L. Conclui-se que o aumento de leite produzido em sequência do pico de lactação das cabras “secas” (B) é inferior à quantidade de leite produzida pelas cabras “contínuas” (A+C). Assim, quando são comparadas lactações até aos 300 dias pós-parto as cabras “contínuas” produzem em média mais 15,334L de leite que as cabras “secas”.

Na perspectiva da FIL/IDF o perfil de lactação em cabras deve ser normalizado aos 120 ou 150 dias de lactação (nas vacas, 305 dias). A Tabela 6 revela a produção total de leite, média da 4ª lactação, em função dos dias pós-parto. Verifica-se que até aos 120 ou 150 dias pós-parto a produção de leite é superior nas cabras “secas”. Todavia uma abordagem até aos 390 dias pós-parto demonstra que as fêmeas que não fazem secagem produzem uma maior quantidade de leite. Importa compreender se as consequências económicas provocadas pela maior degradação da saúde do animal compensam os aumentos de produção de leite.

**Tabela 6 - Produção de leite em função de dias pós-parto**

Dias pós-parto	Produção	Secas	Contínuas
<b>120</b>	Total	<u>331,22</u>	309,95
	Média	2,76	2,58
<b>150</b>	Total	<u>406,01</u>	383,06
	Média	2,71	2,55
<b>180</b>	Total	<u>473,44</u>	451,60
	Média	2,63	2,51
<b>270</b>	Total	623,15	<u>629,57</u>
	Média	2,31	2,33
<b>300</b>	Total	654,97	<u>680,14</u>
	Média	2,18	2,27
<b>390</b>	Total	704,08	<u>808,83</u>
	Média	1,81	2,07

Notas: A produção de leite refere-se à curva média da 4ª lactação.



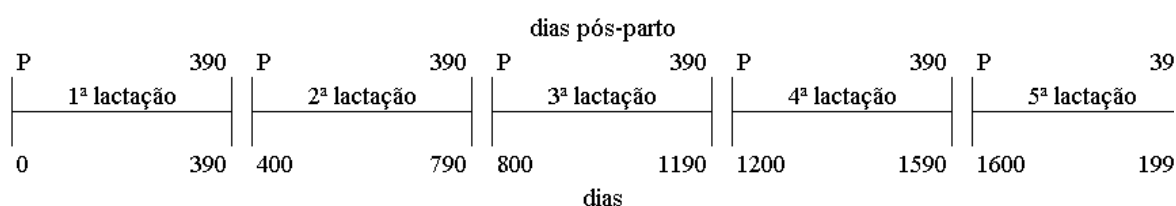
Notas: Todas:  $y=1,90288+0,0358x-0,00044411x^2+0,00000196x^3-0,00000000302626x^4$ ,  $R^2=0,1744 \Leftrightarrow r=0,4176$

Secas:  $y=1,79474+0,04166x-0,00050976x^2+0,00000224x^3-0,00000000345754x^4$ ;  $R^2=0,2016 \Leftrightarrow r=0,4490$

Contínuas:  $y=2,35311+0,01247x-0,00017885x^2+0,0000008216696x^3-0,00000000128761x^4$ ;  $R^2=0,09 \Leftrightarrow r=0,3$

**Gráfico 3 - Perfil de produção: contínuas vs secas**

Utilizaram-se valores de lactação até aos 390 dias, quer em cabras secas como em contínuas para melhor avaliar o potencial das cabras contínuas. O facto da curva da lactação ser tratada em função do número de dias pós-parto, sobreponha as diferentes lactações. Logo foi necessário distinguir as lactações. Como não foram utilizados períodos de lactação superior a 390 dias pós-parto, a solução passou foi (Figura 32): 1) na 1ª lactação considerada em dias pós-parto; 2) na 2ª lactação foram acrescentados 400 dias ao número de dias pós-parto; 3) na 3ª lactação foram acrescentados 800 dias; 4) na 4ª lactação foram acrescentados 1200 dias e 5) na 5ª lactação foram acrescentados 1600 dias.

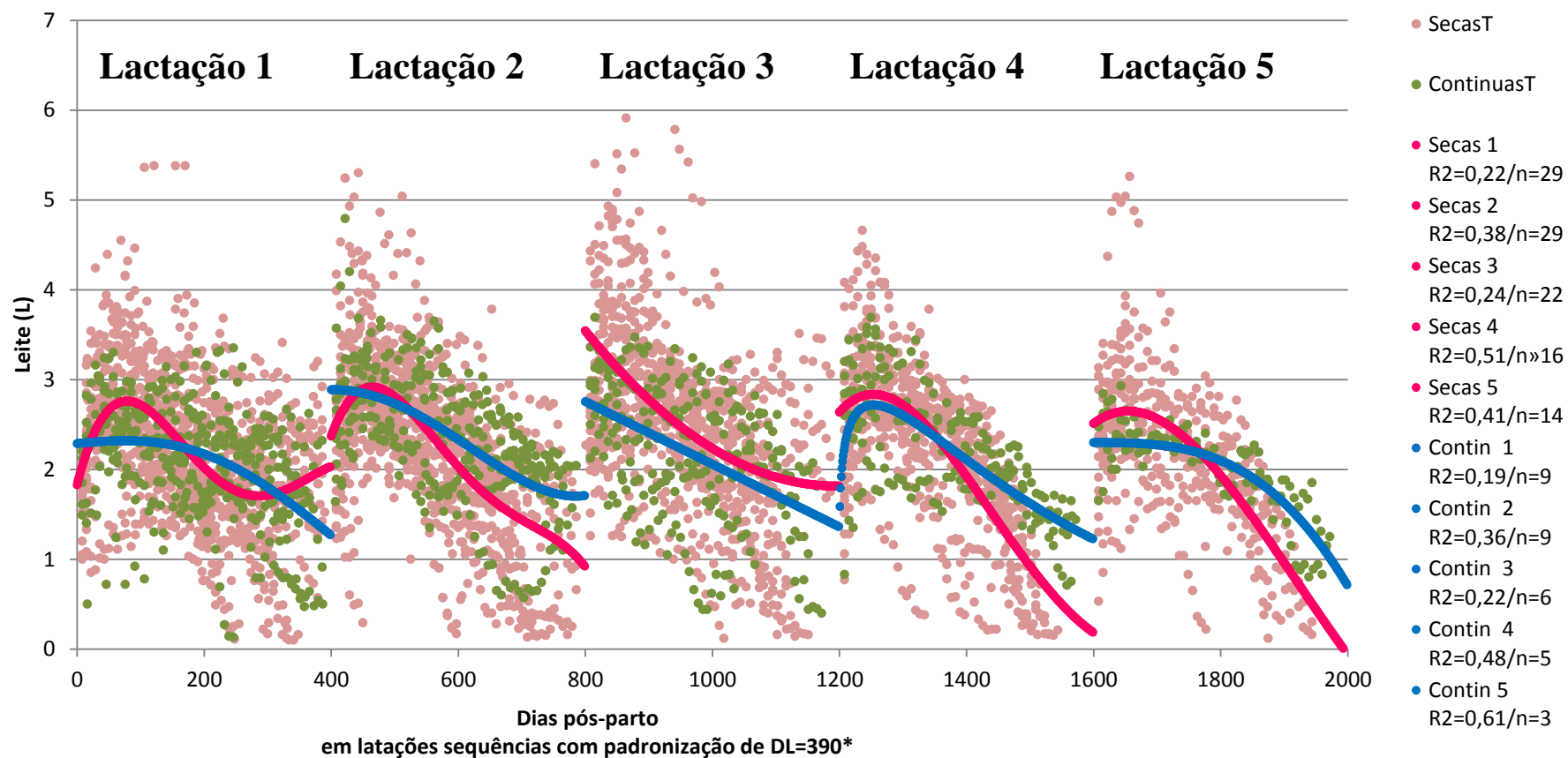


**Figura 32** - Esquema utilizado para interpretação das lactações

No **Gráfico 4** observa-se a produção de leite diária semanal dos animais consoante tenham ou não feito secagem e a respectiva curva de lactação média em cada lactação. A produção de leite aumenta até atingir um pico aproximadamente aos 2 meses pós-parto e, atingindo um platô e diminuindo posteriormente (Belanger). Esta situação verifica-se nas cabras “secas” com excepção da 3ª lactação. Em relação as cabras “contínuas” visualiza-se um pico demarcado na 4ª lactação, enquanto na 1ª, 2ª e 5ª lactação o pico é atenuado, na 3ª lactação não existe. Em geral, as cabras “secas” têm um pico na produção de leite pós-parto maior que as cabras “contínuas”. Com excepção da 1ª e 3ª lactação, as cabras “contínuas” têm uma produção mais elevada no final do período de lactação avaliado (390 dias).

Seria de esperar que na 1ª lactação as curvas de lactação fossem semelhantes. Contudo observa-se que as cabras “contínuas” têm um pico de produção menos acentuado. Caja *et al.* (2006) ao comparar as cabras que não secaram, naturalmente, entre a 1ª e 2ª lactação com cabras que secaram, verificou que aquelas produziram menos leite durante as primeiras semanas, na 1ª lactação. Neste mesmo estudo, nas últimas semanas a produção foi maior nas cabras de lactação contínua (Caja, 2006).

Observa-se no **Gráfico 4** que as cabras “secas” têm uma quebra pós-pico na produção de leite maior que as cabras “contínuas”, porém têm uma “recuperação” posterior. Esta situação difere do referido no estudo anterior possivelmente devido ao período de lactação analisado (210, no estudo referido e 390 no presente estudo). É importante referir que existem mais cabras que fazem secagem pós-parto do que cabras em produção contínua. Assim, em relação às duas primeiras lactações foram estudadas 29 cabras “secas” e 9 cabras “contínuas”. Esta situação pode sugerir que as cabras que não fazem secagem naturalmente têm desde a primeira lactação uma predisposição para uma produção mais homogênea ao longo de cada lactação e o prolongamento destas.



Nota: dias pós-parto com interações personalizadas de ordem de lactação (lactação 1  $\Rightarrow$  dia 1 = dia 1; lactação 2  $\Rightarrow$  dia 1 = dia 401; lactação 3  $\Rightarrow$  dia 1 = dia 801; lactação 4  $\Rightarrow$  dia 1 = dia 1201; lactação 5  $\Rightarrow$  dia 1 = dia 1601)

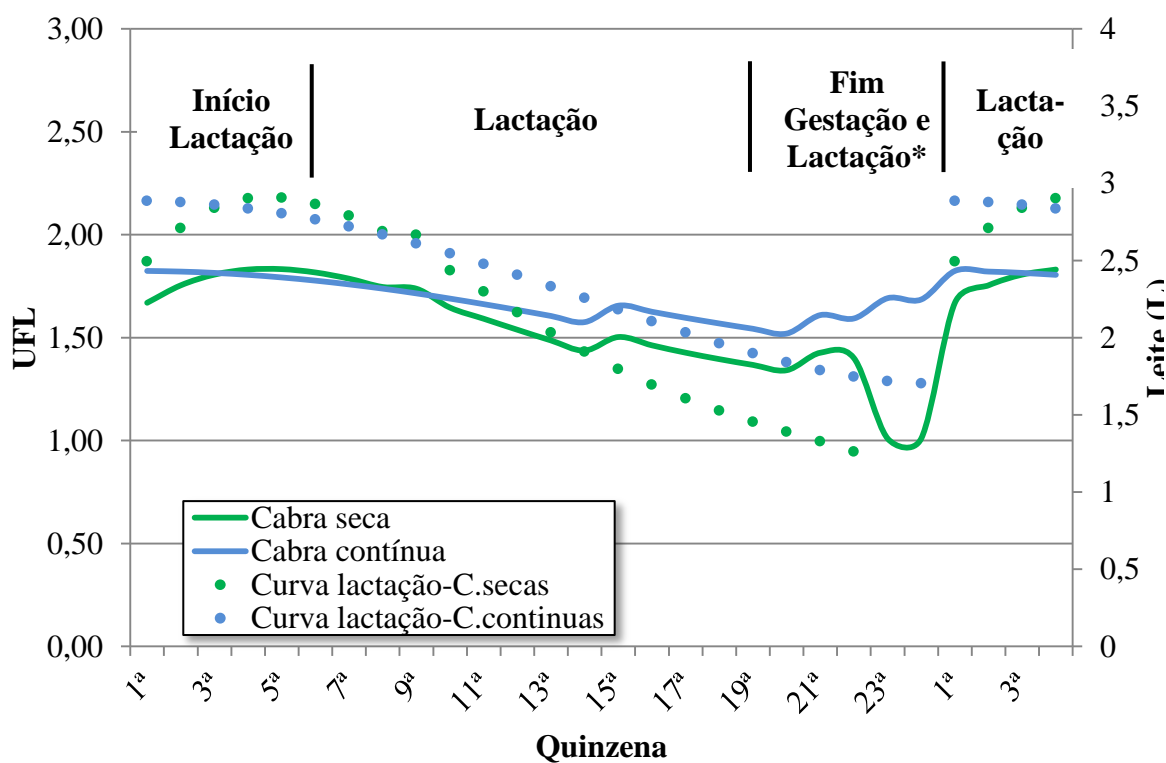
**Gráfico 4 - Produção de leite em função dos dias pós-parto e da lactação em cabras secas e contínuas**

### **5.3. Necessidades alimentares e Condição Corporal**

Em termos de nutrição, as cabras adultas têm necessidades de manutenção, gestação (crescimento e desenvolvimento dos fetos), lactação, reprodução e acumulação de reservas corporais (Branco, 2014). Além disso a capacidade de ingestão é diminuída pelo espaço abdominal ocupado pelos fetos (Levalley, 2010). Assim, o balanço energético negativo gerado no fim da gestação, sobretudo em animais que não usufruem de secagem, é possivelmente a principal causa de aparecimento de toxemia de gestação da exploração. O Gráfico 5 e o Gráfico 6 demonstram uma correlação entre a curva de lactação e as necessidades alimentares dos animais (consultar anexo 2). A secagem pré-parto permite compensar o elevado desequilíbrio entre as necessidades e a capacidade de ingestão. A fase final da gestação é severa neste contexto porque o crescimento do(s) feto(s) é exponencial, exigindo muito aporte altamente condicionado pelo eximindo de espaço disponível. Este desequilíbrio é ainda mais preocupante quando existem necessidades concomitantes de lactação.

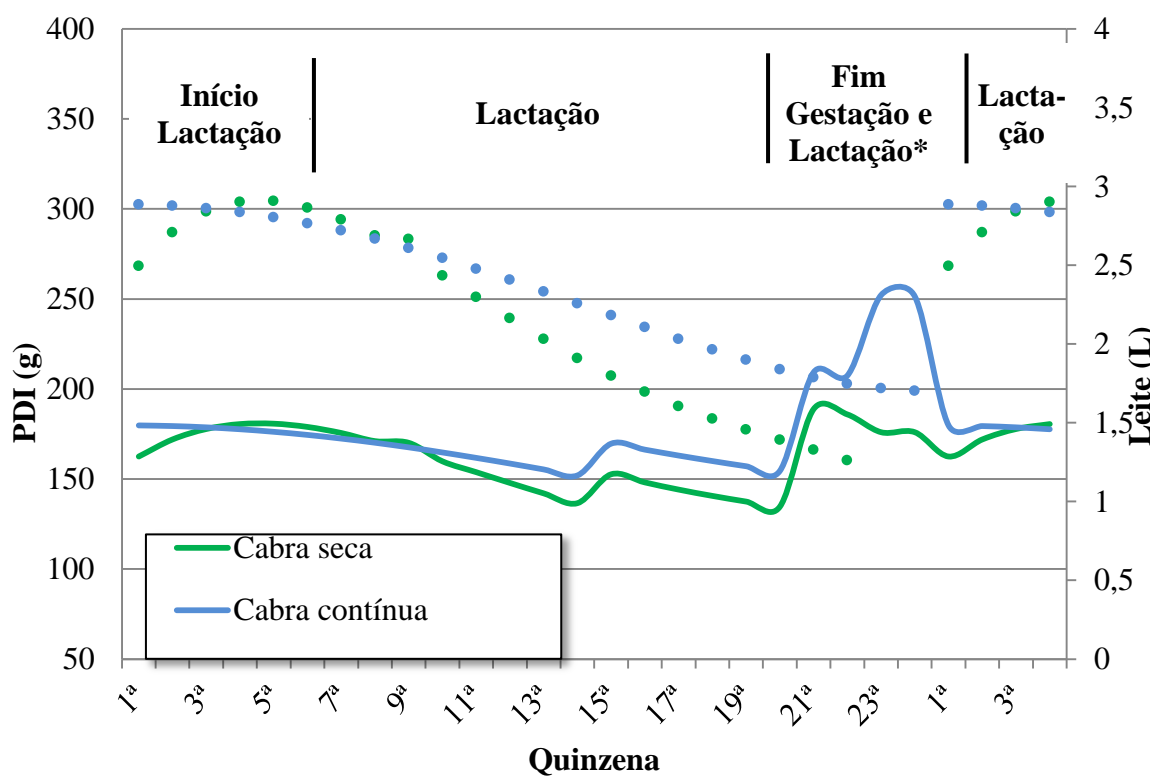
No Gráfico 5 verifica-se que nas cabras “secas” há uma diminuição das necessidades de UFL na fase final da gestação, que acompanha a diminuição da capacidade de ingestão. Enquanto nas cabras “contínuas” há um aumento gradual das necessidades, que muitas vezes não é possível colmatar. Relativamente às necessidades de proteína (Gráfico 6), embora sejam mais elevada no final da gestação que nas restantes fases em todas as cabras, nas cabras “secas” existe uma diminuição durante o período de secagem. Nas cabras “contínuas” as necessidades de proteína aumentam até ao parto.





Nota: Lactação\*: varia consoante o período de secagem

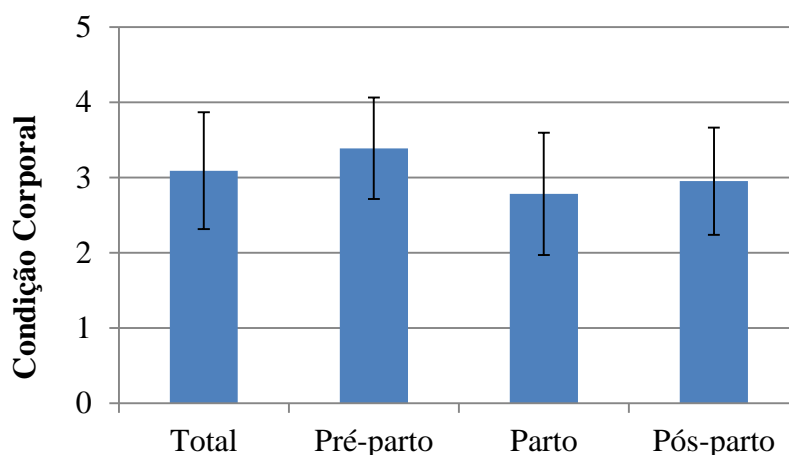
**Gráfico 5 - Necessidades de UFL em cabras leiteiras**



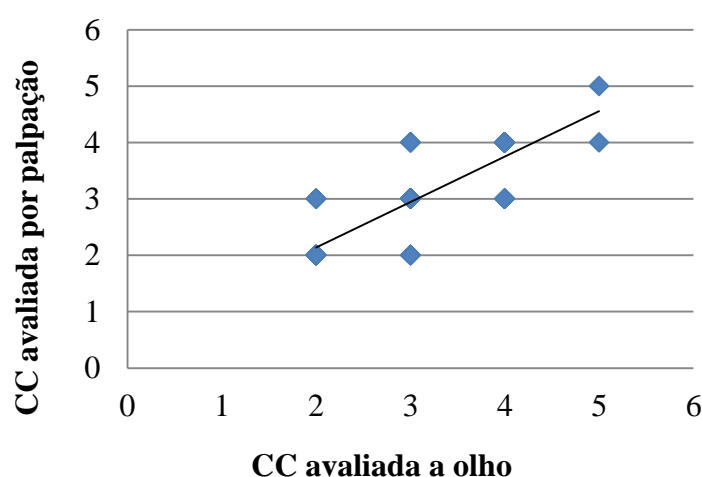
Nota: Lactação\*: varia consoante o período de secagem

**Gráfico 6 - Necessidades de PDI em cabras leiteiras**

Utiliza-se, frequentemente, a avaliação da condição corporal como indicador de bem-estar animal, não só pelo facto de demonstrar um equilíbrio alimentar como a ausência de doença prolongada (Vieira *et al.*, 2014). A condição corporal das cabras no fim da gestação não deve ser nem muito alta nem muito baixa (ideal que esteja entre 3 e 3,5), permitindo deste modo o nascimento de crias viáveis, a produção de colostro de qualidade e o aumento da produção de leite na sequência do aumento das necessidades das crias (Tarr *et al.*, 2014). Constata-se (Gráfico 7) que os animais em estudo se encontram em condição corporal média, 3 (com um desvio-padrão de 0,78). Observa-se uma diminuição da condição corporal na semana do parto e uma recuperação ao longo da lactação. Determinou-se uma correlação de 80% entre a avaliação da condição corporal feita por observação e a mesma avaliação feita por palpação (Gráfico 8).



**Gráfico 7 - Avaliação da Condição Corporal média em cabras**



Notas:  $y = 0,8051x + 0,5307$

$R^2 = 0,6393 \Leftrightarrow r = 0,7996$

**Gráfico 8 - Correlação entre a avaliação da Condição Corporal observada e por palpação**

## 5.4. Patologia Puerperal

O estudo contemplou 118 cabras em gestação, das quais pariram 115, uma estava vazia e duas morreram antes do parto. A Tabela 7 mostra o número e tipo de partos das cabras em estudo, conclui-se que 88,7% dos partos são normais.

**Tabela 7** - Número de partos

Quantidade	Tipo
102	Normal
8	Difícil
2	Cesariana
4	Provocado

Nota: 1 parto foi provocado e difícil

O intervalo entre partos corresponde, em média a 386 dias. Contudo apresenta variações: 1) nas cabras “secas” é de 390 dias, 2) nas “contínuas” é de 378 dias e 3) nas restantes é de 385 dias. A taxa de prolificidade na exploração é de 1,87.

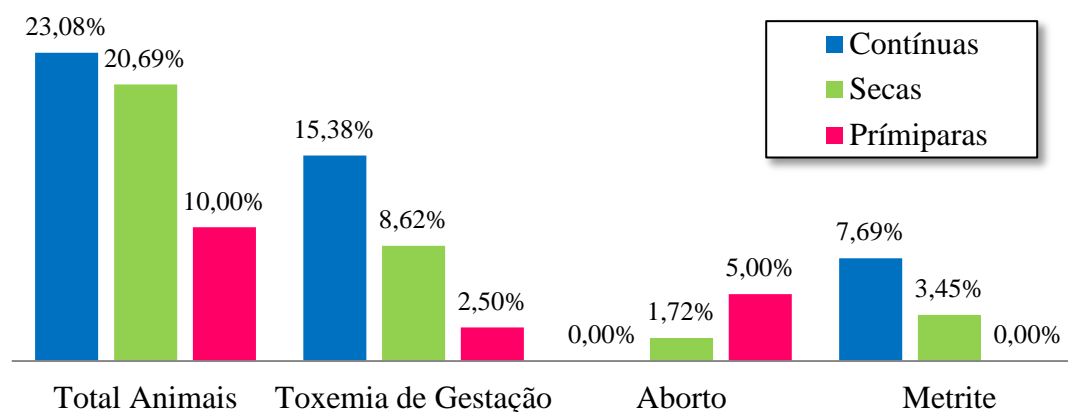
A Tabela 8 mostra o número de animais com e sem patologia, consoante a categoria: primíparas, “secas” e “contínuas” (estas categorias referem-se à existência de período de secagem entre o parto da época em estudo e a lactação precedente). Verifica-se que sofreram patologia: 4 cabras primíparas, 3 “contínuas” e 12 “secas”. Do total das 19 cabras com patologia 13 morreram: 7 morreram em consequência do parto (4 devido a toxemia de gestação e 3 em consequência de metrite).

**Tabela 8** - Número de cabras gestantes com patologia puerperal

Cabras	Total	Secas	Contínuas	Primíparas
Com patologia	19 (17,12%)	12 (20,69%)	3 (23,08%)	4 (10%)
Sem patologia	92 (82,88%)	46 (79,31%)	10 (76,92%)	36 (90%)
Total	111* (100%)	58 (100%)	13 (100%)	40 (100%)

Nota: \*4 cabras foram secas por um período inferior a 15 dias, nenhuma sofreu patologia. Por não se enquadrarem em nenhuma das categorias não foram consideradas neste ensaio.

Em relação á incidência de patologia puerperal (Gráfico 9) verifica-se que as cabras “contínuas” são mais afectadas por patologias (23,08%) do que as cabras “secas” (20,69%). Estatisticamente não tem evidencia ( $P < 0,3791$ ) os animais fazerem um período de secagem, uma vez que, não influencia a ocorrência de patologia (considerando a secagem como um período superior a 15 dias decorrentes entre o fim da última lactação e o parto da época em estudo). A toxemia de gestação é a patologias puerperais, que afecta maior número de animais (6,78%), seguida da metrite (3,39%) e do aborto (2,54%). No Gráfico 9 visualiza-se que a ocorrência de toxemia de gestação é superior em cabras “contínuas” (15,38%) do que em cabras “secas” (8,62%), assim como nas metrites (7,69% em cabras contínuas e 3,45% em cabras secas). Em relação ao aborto são as cabras primíparas as mais afectadas (5% contra 1,72% nas cabras secas).



**Gráfico 9 - Incidência de patologias em função da secagem**

Em estudos anteriores feitos na mesma exploração e abrangendo as três épocas de reprodução interpretou-se maior incidência de toxemia de gestação nas cabras “contínuas”. Acontece que o efectivo é constituído, aproximadamente por 80% de fêmeas sujeitas a secagem e apenas cerca de 20% é explorado continuamente. Tudo indica que este aspecto não foi tido em conta na construção de uma tabela de contingência, apenas contabilizando a proporção dentro dos casos positivos. Assumindo, estatisticamente, uma situação em que em cada 100 casos positivos, 80% tivessem ocorrido em secas é absolutamente igual á ocorrência de apenas 20% em cabras contínuas porque a proporção é absolutamente igual á constituição do efectivo. Dever-se-ia ter tido em conta a incidência de casos dentro de cada grupo e não a contribuição de cada grupo para o total de animais com toxemia de gestação.

## 6. Conclusões/Considerações Finais

Em relação às crias nascidas na época de partos de Janeiro/Fevereiro destaca-se que as cabras de raça Alpina têm menos crias, mas mais pesadas do que as cabras de raça Saanen. Porém, a prolificidade ponderada não têm diferença significativa, sendo nas cabras Alpinas de 7,14 e nas cabras Saanen 7,02.

Dos animais estudados, 67,80% das fêmeas secou naturalmente antes do parto (produção diária inferior a 0,5L de leite), 8,47% das cabras estava em produção contínua e as restantes 23,73% fêmeas fizeram secagem entre lactações pelo menos uma vez. Quando são comparadas lactações até aos 300 dias pós-parto as cabras “contínuas” produzem em média mais 15,334L de leite que as cabras “secas”. As cabras em produção contínua têm desde o primeiro parto, uma curva de lactação média diferente nas cabras que secam. Sendo que as primeiras têm uma tendência para lactações mais homogêneas e prolongadas.

Relativamente às necessidades alimentares confirmou-se que nas cabras “secas” há uma diminuição das necessidades de UFL na fase final da gestação, que acompanha a diminuição da capacidade de ingestão. Enquanto nas cabras “contínuas” há um aumento gradual das necessidades. As necessidades de PDI, embora sejam elevadas no final da gestação, diminuem ao longo do período de secagem nas cabras “secas”. Todavia, nas cabras “contínuas” as necessidades de proteína aumentam até ao parto. Assim, a secagem entre lactações permite a diminuição das exigências nutricionais totais no fim da gestação, altura em que a capacidade de ingestão é diminuta devido ao crescimento dos fetos.

Observou-se uma diminuição da condição corporal na semana do parto e uma recuperação ao longo da lactação, concluindo-se que os animais em estudo se encontram em condição corporal média, 3. Determinou-se uma correlação de 80% entre a avaliação da condição corporal feita por observação e a mesma avaliação feita por palpação.

Estatisticamente não tem evidência os animais fazerem um período de secagem, uma vez que, não influencia a ocorrência de patologia totais. Contudo a ocorrência de toxemia de gestação e de metrites é superior em cabras “contínuas”. Em relação ao aborto são as cabras primíparas as mais afectadas.

## 7. Referências bibliográficas

1. Barão & Barão - Caprinos [Em linha]. [Consultado 31 de Janeiro de 2014]. Disponível em WWW: <http://www.baraoebarao.com/>
2. BELANGER, J. - Criação de cabras. Traduzido por Mário Ripado. Portugal: Publicações Europa-América, 1994. ISBN 9789721037311. p. 12,13,18-21,160-167
3. BOREL, N.; FREY, C. F.; GOTTSTEIN, B.; HILBE, M.; POSPISCHIL, A.; FRANZOSO, F. e WALDVOGEL, A. - Laboratory diagnosis of ruminant abortion in Europe [Em linha]. **The Veterinary Journal** **200** (2014), p. 218-228, [Consultado a 13 de Junho de 2014]. Disponível em WWW: <http://www.journals.elsevier.com/the-veterinary-journal>
4. BRANCO, A. F. - Manejo e condição corporal em ruminantes [em linha]. Instituto de Estudos Pecuários. [consultado a 21 de Julho de 2014] Disponível em <http://www.ebah.pt/content/ABAAAe38AE/manejo-condicao-corporal-ruminantes>
5. BROWN, K. - Common Diseases in Goats [Em linha]. Mississippi State University. [Consultado 3 de Março de 2014] Extension Service. Disponível em WWW: <http://msucare.com/livestock/smallruminant/commongoatdiseases.pdf>
6. BROWNING, M. L. L - Causes of Infectious Abortions in Goats [Em linha]. Alabama Cooperative Extension System: 2006 [Consultado a 10 de Junho de 2014] Disponível em WWW: <http://www.aces.edu/pubs/docs/U/UNP-0079/UNP-0079.pdf>

7. CAJA, G.; SALAMA, A. e SUCH, X. - Omitting the Dry-Off Period Negatively Affects Colostrum and Milk Yield in Dairy Goats [em linha]. **Journal of Dairy Science** vol.89,N11 (2006), p. 4220-4228. [Consultado a 8 de Julho de 2014]. Disponível em WWW:[http://www.researchgate.net/publication/6762250\\_Omitting\\_the\\_dry-off\\_period\\_negatively\\_affects\\_colostrum\\_and\\_milk\\_yield\\_in\\_dairy\\_goats](http://www.researchgate.net/publication/6762250_Omitting_the_dry-off_period_negatively_affects_colostrum_and_milk_yield_in_dairy_goats)
  
8. Ceva - Melovine: Melatonina 18mg [Em linha]. Portugal: Medicamento veterinário (51234 Infarmed). [Consultado 20 de Maio de 2014]. Disponível em WWW: <http://www.ceva.pt/Produtos/Lista-de-Produtos/MELOVINE-Melatonina-18mg>
  
9. CORCY, C. J. - La Chèvre. Paris: La Maison rustique, 1992. ISBN 9782706603495
  
10. ESCOBAR, E. N. Somatic cells in goat milk [em linha]. Oklahoma: Langston University [s.d.]. [Consultado a 24 de Junho de 2014]. Disponível em WWW: <http://www.luresext.edu/goats/library/field/escobar99a.pdf>
  
11. FRANDSON, R.; WILKE, W. L. e FAILS, A. - Anatomia e fisiologia das glândulas mamárias. In Anatomia e Fisiologia dos Animais de Fazenda. Revisão técnica Geraldo Seullner; Tradução Idília Vanzellotti. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. ISBN 8527709627. Cap. 29, p. 405-410.
  
12. GESASE, A. e SATOH, Y. Apocrine secretory mechanism: Recent findings and unresolved problems [em linha]. **Histology and histopathology** 18 (2003), p.597-608 [Consultado a 24 de Junho de 2014]. Disponível em WWW: <http://www.hh.um.es/>
  
13. INE - Inquérito Anual à Recolha, Tratamento e Transformação do Leite [Em linha]. INE, actualizado 14 de Outubro de 2013 [Consultado 31 de Janeiro



de 2014]. Disponível em WWW:  
[http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_indicadores&indOcorrCod=0004752&contexto=bd&selTab=tab2](http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&indOcorrCod=0004752&contexto=bd&selTab=tab2)

14. La chèvre Alpine [em linha]. Capgenes: agropole [Consultado a 23 de Julho de 2014]. Disponível em WWW:  
<http://www.capgenes.com/spip.php?article44>

15. La chèvre Saanen [em linha]. Capgenes: agropole [Consultado a 23 de Julho de 2014]. Disponível em WWW:  
<http://www.capgenes.com/spip.php?article45>

16. LEVALLEY, S - Pregnancy Toxemia (Ketosis) in Ewes and Does [Em linha]. Colorato State University Extension: 2010. [Consultado em 3 de Junho de 2014] Fact sheep No 1.630. Disponível em WWW:  
<http://www.ext.colostate.edu/>

17. MACHADO, R; CORRÊO, R. F.; BARBOSA, R. T. e BERGAMASCHI, M. A. - Escore da condição corporal e sua aplicação no manejo reprodutivo de ruminantes [em linha]. São Carlos: Circular técnica 57 (2008). [Consultado a 24 de Julho de 2014] Disponível em WWW:  
<http://www.caprilvirtual.com.br/Artigos/ECCcaprinosEmbrapa.pdf>

18. MADRP (Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas) -. Leite e lacticínios: Diagnostico sectorial [Em linha]. Gabinete de Planeamento e Políticas, 2007 [Consultado a 13 de Março de 2014]. Disponível em WWW:  
[http://www.gpp.pt/pbl/Diagnosticos/Leite\\_\\_Diagnostico\\_Sectorial.pdf](http://www.gpp.pt/pbl/Diagnosticos/Leite__Diagnostico_Sectorial.pdf)

19. MANSPEAKER, J. Metritis and Endometritis [em linha]. University of Maryland – Dairy Integrated Reproductive Management. [Consultado a 4 de Julho de 2014]. Disponível em WWW:

<http://www.wvu.edu/~exten/infores/pubs/livepoul/dirm22.pdf>

20. MATTHEWS, J. - Diseases of the Goat. 2ª ed. Oxford (etc.): Blackwell Science, 1999. ISBN 0632051671. p. 22-36, 107, 108.
21. MENDONÇA, Á. - Guia Sanitário para criadores de pequenos ruminantes [Em linha]. Bragança: Instituto Politécnico de Bragança, 2012 [Consultado 1 de Março de 2014]. ISBN 9789727451371. Disponível em WWW: <https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/7264/3/Guia%20Sanita%CC%81rio%20para%20Criadores%20de%20Pequenos%20Ruminantes.pdf>
22. Milkpoint - Barão & Barão: a reportagem [Em Linha]. 18 de Março de 2014. [Consultado a 20 de Março de 2014]. Disponível em WWW: <http://www.milkpoint.pt/o-leite-e-a-sociedade/entrevistas-espaco-aberto/barao-barao-a-reportagem-88058n.aspx>
23. NEVEU, C.; RIAUBLANC, A.; MIRANDA, G.; CHICH, J. F. e MARTIN, P. - Is the apocrine milk secretion process observed in the goat species rooted in the perturbation of the intracellular transport mechanism induced by defective alleles at the as1-Cn locus? [em linha]. **Reprod. Nutr. Dev.** **42** (2002, p. 163-172). [Consultado a 8 de Julho de 2014]. Disponível em WWW: <http://publications.edpsciences.org/>
24. NOLTE, M. - Ketosis & Pregnancy Toxemia. Goat health & husbandry. [Em linha]. Fias co farm: cop. 1997-2012. Actualizado a 15 de Agosto de 2012. [Consultado a 3 de Junho de 2014] Disponível em WWW: <http://fiascofarm.com/goats/ketosis.htm>
25. OLIVEIRA, M. - Escore da condição corporal: importante ferramenta de manejo [Em linha]. Publicado a 17 de Junho de 2009. [Consultado a 24 de Maio de 2014]. Disponível em WWW:

<http://www.farmpoint.com.br/radares-tecnicos/reproducao/escore-de-condicao-corporal-importante-ferramenta-de-manejo-54578n.aspx>

26. OPP (Organização de produtores pecuários) [em linha]. Direcção geral de alimentação e veterinária, actualizado a 24 de Julho de 2014. [Consultado a 24 de Julho de 2014]. Disponível em WWW: <http://www.dgv.min-agricultura.pt/portal/page/portal/DGV/genéricos?generico=347405&cboui=347405>
27. PNEBPR (Programa Nacional de Erradicação da Brucelose dos Pequenos Ruminantes). [em linha]. Direcção geral de alimentação e veterinária, actualizado a 24 de Julho de 2014. [Consultado a 24 de Julho de 2014]. Disponível em WWW: <http://www.dgv.min-agricultura.pt/portal/page/portal/DGV/genéricos?generico=347405&cboui=347405>
28. PUGH, D. G. e BAIRD, A. N. - Sheep and Goat Medicine [Em linha]. 2ª edição. Missouri: Elsevier, 2012. ISBN: 9781437323533. [Consultado a 3 de Junho de 2014]. Disponível em WWW: [http://books.google.pt/books?id=s-Z311q6CIcC&printsec=frontcover&hl=pt-T&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](http://books.google.pt/books?id=s-Z311q6CIcC&printsec=frontcover&hl=pt-T&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)
29. PANE (Purina Animal Nutrition Expert) - Goat Ketosis and Goat Pregnancy Toxemia [Em linha]. Purina Animal Nutrition: 2014. [Consultado a 3 de Junho de 2014]. Disponível em WWW: <http://purinamills.com/animal-nutrition-information/articles/goats/goat-ketosis-and-goat-pregnancy-toxemia/>
30. SÁ, F. V. - A cabra. Nova colecção técnica agraria 6. Clássica Editora, 1990. ISBN 9789725611883.

31. SAFARY, S.; THEIL, P. K.; HOU, L.; ENGBAEK, M. NØRGAARD, J. V.; SEJRSEN, K.; e NIELSEN, M. O. - Continuous lactation effects on mammary remodeling during late gestation and lactation in dairy goats [em linha]. **Journal of Dairy Science** vol.93, N1 (2010), p. 203-217, [Consultado a 22 de Junho de 2014]. Disponível em WWW: [http://www.researchgate.net/publication/40897668\\_Continuous\\_lactation\\_effects\\_on\\_mammary\\_remolding\\_during\\_late\\_gestation\\_and\\_lactation\\_in\\_dairy\\_goats](http://www.researchgate.net/publication/40897668_Continuous_lactation_effects_on_mammary_remolding_during_late_gestation_and_lactation_in_dairy_goats)
32. SALAMA, A A. K.; CAJA, G; SUCH, X.; CASALS, R. e ALBANELL, E. - Effect of Pregnancy and Extended Lactation on Milk Production in Dairy Goats Milked Once Daily [em linha]. **Journal of Dairy Science** vol.88, N11 (2005), p. 3894-3904, [Consultado a 20 de Junho de 2014]. Disponível em WWW: <http://www.personales.ulpgc.es/aarguello.dpat/trabajos/trcab1.pdf>
33. SAUN, R. - Common Nutricional and Metabolic Diseases of Goats [Em linha]. Cornell University: 2013. [Consultado a 3 de Junho de 2014] Goat nutritional diseases. Disponível em <http://www.ansci.cornell.edu/goats/resources.html>
34. SØRENSEN, A. e TRIBE, D. - Sheep and Goat production. In World Animal Science. Amesterdam; Oxfrød; New York: Elsevier, 1982. ISBN 0444419896. Volume C1, p. 143,144.
35. TARR, B. e GAIN, S - Why are my goats milking less than 8 litres? [em linha]. Canada: Shur Gain – Nutrifax (2008) [Consultado a 20 de Junho de 2014]. Disponível em WWW: <http://www.nutrecocanada.com/docs/shur-gain---goat/why-are-my-goats-milking-less-than-8-litres.pdf>
36. VIEIRA, A.; SILVA, S.; AJUDA, I. e STILWELL, G. – Caprinos: Avaliação da condição corporal. Ruminantes: A revista da Agropecuária [Em linha]. Janeiro, Fevereiro, Março de 2014, Ano 4-nº12, p. 52-55

[Consultado 25 Maio 2014]. Disponível em WWW:  
<http://issuu.com/abolsamia/docs/ruminantes12/55>

37. WADA (Western Australian Department of Agriculture) – Farmnote: Pregnancy Toxaemia and Ketosis in goats [Em linha]. W.A. Dept. Ag., 2000. [Consultado a 3 de Junho de 2014], Goat Notes D10. Disponível em WWW: <http://www.acga.org.au/goatnotes/D010H.php>

## **Anexos**

# Anexo 1

## Registo dos animais em estudo

Número Cabra	Raça	Nascimento	Ordem lactação	Data parto	Números Crias	Outros
5212	Saanen	25-05-2005	6	18-02-2014	14222; 14223	
6530	Saanen	03-05-2006	5	15-02-2014	448; 14182	
6532	Saanen	03-05-2006	5	19-02-2014	579; 14235	Metrite; Diarreia; Morte
6589	Saanen	06-10-2006	6	10-02-2014	261; 311; 14096	
6724	Alpina	14-10-2006	6	14-02-2014	Mt	Difícil
7183	Alpina	08-02-2007	5	08-02-2014	119; 14035	
7249	Saanen	14-02-2007	6	25-02-2014	591; 596	
7330	Saanen	07-03-2007	6	10-02-2014	204; 14082; 14083	
7376	Saanen	19-04-2007	6	17-02-2014	544; 545	
7415	Alpina	27-04-2007	5	21-01-2014	3Mt	
7481	Saanen	14-05-2007	4	25-01-2014	3Mt	
7518	Alpina	07-10-2007	5	13-03-2014	14314; 14315	Morte
7551	Saanen	10-10-2007	5	10-03-2014	649; 14296	
7552	Alpina	10-10-2007	5	03-02-2014	3Mt	Difícil; Morte
7568	Saanen	10-10-2007	5	31-01-2014	152; 169; 197	Morte
7572	Saanen	11-10-2007	5	08-02-2014	187	
7586	Alpina	11-10-2007	5	12-02-2014	377; 14130	
7647	Saanen	15-10-2007	4	10-02-2014	230; 14076	
7660	Saanen	18-10-2007	5	24-01-2014	Ab	
7661	Saanen	19-10-2007	5	21-02-2014	14301; 14302	Difícil
7667	Alpina	21-10-2007	4	02-03-2014	632; 14279	Morte
7681	Saanen	26-10-2007	5	11-02-2014	344; 14107	
8287	Saanen	27-01-2008	4	11-02-2014	14109; 14110	
8151	Alpina	15-02-2008	5	15-02-2014	406	
8209	Alpina	15-02-2008	5	05-02-2014	147; 14015	
8269	Alpina	18-02-2008	5	07-02-2014	174	
8331	Saanen	25-02-2008	4	11-02-2014	14120; 14121	
8375	Alpina	06-03-2008	4	13-03-2014	756	
8540	Alpina	29-04-2008	4	06-02-2014	182; 14021	Difícil; Morte
8564	Saanen	08-05-2008	3	10-02-2014	2Mt	
8582	Alpina	26-05-2008	4	01-02-2014	155; 156	
8639	Saanen	06-10-2008	4	09-02-2014	14054; 14055; 1Mt	
8647	Alpina	07-10-2008	4	09-02-2014	224; 14060; 14061	
8691	Alpina	09-10-2008	4	14-02-2014	466; 14160	
8719	Saanen	10-10-2008	4	11-02-2014	363; 391	
8782	Alpina	17-10-2008	4	16-01-2014		TG; Morte
3933	Alpina	17-01-2009	4	12-02-2014	484; 485	
4017	Alpina	24-01-2009	3	09-02-2014	14050; 14051	
3983	Saanen	02-02-2009	4	11-02-2014	366; 367; 14112	
3917	Saanen	04-02-2009	4	03-03-2014	628; 14277	
4023	Saanen	07-02-2009	3	12-02-2014	423; 432	

Número Cabra	Raça	Nascimento	Ordem lactação	Data parto	Números Crias	Outros
4164	Alpina	20-04-2009	3	14-02-2014	14303	
3579	Saanen	26-04-2009	3	16-02-2014	501	Provocado; TG; Morte
4093	Alpina	07-05-2009	3	05-03-2014	697; 14288; 1Mt	Difícil; Morte
4346	Alpina	18-10-2009	3	08-02-2014	116; 117	
4369	Saanen	20-10-2009	2	15-02-2014	14176; 14177	
4370	Alpina	23-10-2009	2	04-02-2014	2Mt	TG; cesariana; Morte
4206	Saanen	28-10-2009	3	12-02-2014	374; 378; 13131	
3801	Alpina	16-01-2010	2	19-02-2014	510; 14228	
3805	Saanen	29-01-2010	3	24-01-2014	3Mt	TG; prematuros
3802	Alpina	06-02-2010	3	03-02-2014	1Mt	Provocado; TG; Difícil;
3830	Alpina	13-02-2010	2	10-02-2014	314; 315	Difícil
3844	Saanen	25-02-2010	2	07-02-2014	106; 107	
10302	Saanen	25-04-2010	2	27-01-2014	2Mt	
10348	Saanen	29-04-2010	1	10-02-2014	243; 14093	
10356	Saanen	30-04-2010	2	15-02-2014	407; 14184	
10875	Alpina	04-05-2010	2	19-02-2014	409; 425	
10893	Saanen	05-05-2010	2	08-02-2014	14032; 14033	
10457	Saanen	12-05-2010	1	24-01-2014		TG; Morte
10467	Alpina	13-05-2010	2	13-02-2014	440	
10560	Saanen	17-10-2010	2	10-02-2014	227	
10594	Alpina	18-10-2010	2	11-02-2014	14115; 14116	
10658	Saanen	20-10-2010	2	13-02-2014	14154; 14155; 14156	
10730	Alpina	23-10-2010	2	14-02-2014	14169; 14170	
11058	Alpina	03-02-2011	1	11-02-2014	14103; 14104	
11080	Saanen	04-02-2011	2	03-02-2014	166; 177; 14008	
11255	Saanen	11-02-2011	1	09-03-2014	626; 14294	
11311	Alpina	15-02-2011	1	19-02-2014	571; 14232	TG; Cesariana; Morte
11440	Alpina	01-05-2011	1	19-02-2014	14232	
11845	Saanen	21-10-2011	1	10-02-2014	206; 14075	
11893	Saanen	24-10-2011	1	08-02-2014	193; 14045	
11978	Saanen	29-10-2011	1	07-02-2014	137; 14026	
11614	Saanen	06-11-2011	1	10-02-2014	14080; 14081	
12009	Alpina	25-01-2012	1	10-02-2014	266; 14064	
12018	Saanen	26-01-2012	0	13-01-2014	Ab	
12035	Saanen	28-01-2012	0	25-02-2014	679; 14253	
12123	Saanen	02-02-2012	0	03-03-2014	676; 677	
12130	Alpina	02-02-2012	1	11-02-2014	345; 346	
12144	Alpina	03-02-2012	1	10-02-2014	329	
12156	Saanen	03-02-2012	0	13-03-2014	710; 14312	
12194	Alpina	04-02-2012	1	11-02-2014	357; 370	
12195	Alpina	04-02-2012	0	Vazia		
12222	Alpina	05-02-2012	0	05-03-2014	637; 14283	
12235	Alpina	05-02-2012	0	11-03-2014	1Mt	



Número Cabra	Raça	Nascimento	Ordem lactação	Data parto	Números Crias	Outros
12350	Alpina	27-02-2012	1	08-02-2014	192; 14046	
12353	Alpina	27-02-2012	0	05-03-2014	14278; 14281	
12354	Alpina	27-02-2012	0	04-03-2014	14276	
12370	Alpina	28-04-2012	0	07-03-2014	643; 644	
12399	Saanen	05-05-2012	0	20-02-2014	558; 559	
12402	Saanen	05-05-2012	0	26-02-2014	689; 14255	
12439	Alpina	10-05-2012	0	10-03-2014	701	
12471	Alpina	14-05-2012	0	12-03-2014	713; 14307	
12473	Saanen	15-05-2012	0	04-03-2014	600; 14268	
12490	Saanen	16-05-2012	0	24-02-2014	595; 14250	Morte
12508	Alpina	19-05-2012	0	22-02-2014	560; 14245	TG; Provocado
12514	Saanen	20-05-2012	0	24-02-2014	14251; 14252	
12547	Saanen	06-06-2012	0	23-02-2014	549; 14248	
12559	Saanen	14-10-2012	0	12-02-2014	404; 410	
12565	Alpina	14-10-2012	0	12-03-2014	712; 14306	
12590	Alpina	17-10-2012	0	10-03-2014	699; 795	
12606	Saanen	17-10-2012	0	14-02-2014	14174	
12609	Saanen	17-10-2012	0	16-02-2014	14197; 14198	
12610	Saanen	17-10-2012	0	17-02-2014	534; 14215	
12625	Alpina	18-10-2012	0	16-01-2014	Ab	
12684	Alpina	20-10-2012	0	16-01-2014	771	
12688	Alpina	20-10-2012	0	15-03-2014	1Mt	
12708	Saanen	20-10-2012	0	17-02-2014	513	
12711	Saanen	21-10-2012	0	19-02-2014	520; 599	
12719	Alpina	21-10-2012	0	04-03-2014	615; 14275	
12720	Alpina	21-10-2012	0	23-02-2014	552	Difícil
12721	Saanen	21-10-2012	0	17-02-2014	588	
12747	Alpina	23-10-2012	0	08-03-2014	14292	
12754	Saanen	23-10-2012	0	01-03-2014	14261	
12778	Alpina	29-10-2012	0	13-03-2014	762	
12783	Saanen	01-11-2012	0	22-02-2014	14246	
12789	Alpina	11-11-2012	0	07-03-2014	14289	
13141	Saanen	05-02-2013	0	03-02-2014	14009; 14010	
13390	Alpina	28-02-2013	0	13-03-2014	761	

## Anexo 2

## Necessidades alimentares

Quinzena		1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª	9ª	10ª	11ª	12ª	13ª	14ª	15ª	16ª	17ª	18ª	19ª	20ª	21ª	22ª	23ª	24ª	
Cabra seca	Necessidades	UFL	0,99	1,07	1,13	1,15	1,15	1,14	1,11	1,07	1,06	0,97	0,91	0,86	0,81	0,76	0,71	0,67	0,64	0,61	0,58	0,55	0,53	0,5		
			0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,90	0,90	1,01	1,01
		Total	1,67	1,75	1,81	1,83	1,83	1,82	1,79	1,75	1,74	1,65	1,59	1,54	1,49	1,44	1,50	1,46	1,43	1,40	1,37	1,34	1,43	1,40	1,01	1,01
		PDI (g):	111	120	126	129	129	127	124	119	118	108	102	95,8	90	84,6	79,6	75,1	71,1	67,6	64,5	61,6	58,8	55,9		
			52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	73	73	73	73	73	73	130	130	176	176
	Total	163	172	178	181	181	179	176	171	170	160	154	148	142	137	153	148	144	141	137	135	189	186	176	176	
	Necessidades	Curva lactação	2,5	2,71	2,84	2,9	2,91	2,87	2,79	2,69	2,67	2,44	2,3	2,16	2,03	1,91	1,8	1,7	1,61	1,53	1,46	1,39	1,33	1,26		
		Leite (Kg)	2,57	2,79	2,93	2,99	2,99	2,95	2,87	2,77	2,75	2,51	2,37	2,23	2,09	1,97	1,85	1,75	1,65	1,57	1,50	1,43	1,37	1,30	0,00	0,00
		UFL	1,14	1,14	1,13	1,13	1,11	1,1	1,08	1,06	1,03	1,01	0,98	0,95	0,93	0,9	0,87	0,84	0,81	0,78	0,75	0,73	0,71	0,69	0,68	0,68
			0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,90	0,90	1,01	1,01
Total		1,82	1,82	1,81	1,81	1,79	1,78	1,76	1,74	1,71	1,69	1,66	1,63	1,61	1,58	1,66	1,63	1,60	1,57	1,54	1,52	1,61	1,59	1,69	1,69	
Necessidades	PDI (g):	128	127	127	126	124	123	120	118	116	113	110	107	103	100	96,6	93,3	90	87	84,1	81,5	79,2	77,4	76,1	75,4	
		52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	73	73	73	73	73	73	130	130	176	176	
	Total	180	179	179	178	176	175	172	170	168	165	162	159	155	152	170	166	163	160	157	154	209	207	252	251	
	Curva lactação	2,89	2,88	2,86	2,84	2,81	2,77	2,72	2,67	2,61	2,55	2,48	2,41	2,33	2,26	2,18	2,11	2,03	1,96	1,9	1,84	1,79	1,75	1,72	1,70	
	Leite (Kg)	2,97	2,96	2,95	2,92	2,89	2,85	2,80	2,75	2,69	2,62	2,55	2,48	2,40	2,33	2,25	2,17	2,09	2,02	1,96	1,90	1,84	1,80	1,77	1,75	
Legenda:		Gestação e Manutenção					Manutenção				Lactação															